

Robert Jungk
GLI APPRENDISTI STREGONI
Storia degli scienziati atomici



Lo scoppio della bomba H a Bikini avrebbe distrutto la terra? Erano giusti i calcoli? Questi interrogativi angosciarono per molti mesi i fisici atomici, pressati fra le richieste dell'autorità militare e la loro responsabilità di scienziati. Lo racconta Robert Jungk nella sua appassionante inchiesta su quel ristretto ma influentissimo gruppo di scienziati che detiene, da Hiroshima in poi, le sorti dell'umanità. Così Friedrich Durrenmat - l'autore dei "Fisici" - ha commentato il lavoro di Jungk: «Un giornalista si è messo a ripercorrere le orme degli scienziati atomici. Ne è venuto fuori un libro appassionante, un libro importante, e anche un'informazione indispensabile, poiché è bene sapere quanto sia già segato il ramo sul quale si sta seduti. E' la cronaca della fine di un mondo basato sulla ragion pura. Robert Jungk non si sofferma sull'oggetto dell'inquietante scienza in questione - cioè il comportamento di particelle infinitesimali di materia - per darci invece un ritratto dei suoi protagonisti. Ma l'attualità di questo libro straordinario non sta tanto nella cronaca degli avvenimenti quanto nella lucida dimostrazione di come il sapere può essere potere, e soprattutto di come il sapere si trasforma in potere» .



Di Robert Jungk Einaudi ha pubblicato: "Il futuro è già cominciato"; "Hiroshima, il giorno dopo"; "La grande macchina". "I nuovi scienziati atomici"; "L'uomo del millennio"; "Lo stato atomico".

Robert Jungk

Gli apprendisti stregoni

Storia degli scienziati atomici

Einaudi

INDICE

1. L'epoca delle trasformazioni
 2. Gli anni belli
 3. Scontro con la politica
 4. L'inattesa scoperta
 5. Il crollo della fiducia
 6. La paura di una bomba atomica hitleriana
 7. Il laboratorio diviene caserma
 8. L'ascesa di Oppenheimer
 9. La disintegrazione di un uomo
 10. Caccia ai cervelli
 11. Scienziati atomici contro la bomba atomica
 12. Poiché non sanno quel che si fanno
 13. I vinti
 14. La crociata degli scienziati
 15. Gli anni amari
 16. «Joe primo» e «Super»
 17. Crisi di coscienza e tentazione tecnica
 18. Sotto il segno del Maniac
 19. La caduta di Oppenheimer
 20. Sul banco degli imputati
- Conclusione. Alla fine di una possibilità?

Appendice

Memorandum di Niels Bohr al Presidente Roosevelt, luglio 1944
Il «Franck Report»

Rapporto al ministro della Guerra, giugno 1945

Nota

Bibliografia

Note al testo

Capitolo primo

L'EPOCA DELLE TRASFORMAZIONI

1.

Nell'ultimo anno della prima guerra mondiale, a quanto si racconta, lo scienziato atomico Ernest Rutherford, già allora famoso, una volta tanto non si presentò a una seduta della commissione britannica di esperti incaricata di studiare nuovi metodi di difesa contro i sommergibili nemici. Quando più tardi venne rimproverato per la sua assenza, il robusto neozelandese, col suo modo di fare disinvolto, sbottò in questa esclamazione: «"Talk softly, please", adagio, prego! Torno proprio ora da esperimenti che lasciano intravedere la possibilità che l'uomo riesca a scindere l'atomo. Se la cosa dovesse risultare esatta, sarebbe una scoperta molto più importante di tutta la vostra guerra». Nel giugno 1919, nello stesso mese in cui a Versailles e in altre località nei dintorni di Parigi si cercava con trattati di pace di porre la parola fine a quattro cruenti anni di guerra, Rutherford pubblicò nel «Philosophical Magazine» le famose relazioni in cui spiegava come fosse riuscito, nei suoi esperimenti, a realizzare un antico sogno dell'umanità: bombardando con particelle alfa un elemento, l'azoto, lo aveva trasformato in altri elementi, e precisamente in ossigeno o in idrogeno.

La "transmutatio materiae", che per tanti secoli era stata il sogno degli alchimisti, era ormai un dato di fatto. Con la loro

visione del mondo rivolta all'universale, però, quei precursori della scienza moderna avevano pensato non solo alle conseguenze materiali, ma anche a quelle morali di una tale impresa. «Proibite ai potenti e ai loro armigeri l'accesso ai vostri laboratori, - raccomandavano alle future generazioni di scienziati, - poiché essi abusano del sacro mistero ponendolo al servizio della potenza» .

Nelle relazioni di Rutherford sulla trasformazione dell'atomo dell'azoto, non si troverà invece alcuna osservazione del genere. Nel ventesimo secolo, del resto, ciò sarebbe stato contrario a tutte le buone norme. Lo scienziato della nostra epoca non deve filosofare sugli «effetti secondari» delle sue scoperte - neppure se i suoi lavori compaiono sul «Philosophical Magazine». Così si rispetta il principio che già fu fissato dalle accademie scientifiche del diciassettesimo secolo, le quali stabilirono che nelle loro sedute non avrebbero potuto aver luogo dibattiti su problemi politici, morali o teologici . Ma in realtà, già nel 1919 l'isolamento della ricerca scientifica non era più che un'«ipotesi di lavoro». Proprio quella guerra che appena allora s'era conclusa, aveva mostrato fin troppo chiaramente, con la sua tecnica degli armamenti fondata sull'applicazione di scoperte scientifiche, i rapporti quasi fatali tra i laboratori «appartati dal mondo» e la sanguinosa realtà dei campi di battaglia .

E anche nel laboratorio di Rutherford la guerra aveva fatto bruscamente irruzione. I suoi "boys", come egli chiamava i suoi assistenti e studenti affezionati a lui come a un padre, furono quasi tutti richiamati alle armi, e Moseley, il più bravo dei suoi collaboratori, già nel 1915 cadeva sui Dardanelli. Perfino il radio con cui compiva tutti i suoi esperimenti atomici, gli venne sequestrato poiché - ironia della sorte - era "enemy alien property", un bene nemico. Prima dell'inizio della guerra, il Radium Institut di Vienna aveva difatti concesso in prestito al collega Rutherford 250 milligrammi della preziosa sostanza: gesto non gravoso per gli austriaci prima del 1914, poiché i

giacimenti del Joachimsthal boemo, i soli allora conosciuti in Europa, appartenevano ancora alla imperial-regia duplice monarchia. Rutherford non riconobbe mai la confisca di questo radio ad opera del suo governo. E non si considerò per niente soddisfatto neppure quando le autorità inglesi gli riconsegnarono il pregiatissimo materiale perché provvisoriamente potesse continuare a servirsene. Famoso per la sua inflessibilità e saldezza di principi, lo studioso insisté: intendeva restituire personalmente quel prestito personale ai suoi amici sul Danubio, una volta finite le ostilità, o almeno indennizzarli nella dovuta misura. E con la sua risolutezza nei confronti delle autorità, la spuntò. Il 14 aprile 1921, egli poté finalmente scrivere a Stefan Meyer, che per anni era stato suo collega, nella Vienna travagliata dall'inflazione: «Sono molto in pena per le notizie che Lei mi ha dato sullo stato delle finanze del Radium-Institut. Ma non dubito di poter ottenere il denaro per acquistare al suo prezzo, qualunque esso sia, la piccola quantità di radio che con tanta generosità mi fu prestata dall'Accademia viennese, e che mi è stata così utile nelle mie ricerche» .

Meyer gli comunicò che il prezzo del radio sul mercato mondiale era per il momento «mostruosamente alto», ma ciò non sgomentò Rutherford. Il quale riuscì a raccogliere molte centinaia di sterline: con esse il Radium-Institut viennese superò i peggiori anni dell'inflazione .

2.

Anche durante la guerra, Rutherford era stato in contatto almeno per lettera, attraverso paesi neutrali, con i suoi allievi e amici in Germania e nell'impero austroungarico, e in particolare col suo vecchio e fedele assistente Hans Geiger, inventore di quel «contatore» che è oggi adottato in tutto il mondo per la misurazione della radioattività. La «famiglia dei fisici»

internazionale, nonostante tutto, restò in piedi, meglio certo di quella dei letterati e dei filosofi, che si bombardavano reciprocamente con manifesti carichi di odio. Degli uomini che prima della guerra avevano collaborato, spesso per anni, per via epistolare o fianco a fianco in un laboratorio, non potevano divenire «nemici» per un ordine dall'alto. Comunque andasse, continuavano ad aiutarsi. Così, James Chadwick - uno stretto collaboratore di Rutherford e più tardi premio Nobel, internato dall'inizio della guerra nel campo di concentramento di Ruhleben presso Berlino - grazie all'aiuto dei suoi maestri tedeschi Nernst e Rubens poté installare in quel campo un piccolo laboratorio, dove, assieme ad altri prigionieri, continuò a svolgere interessanti esperimenti. Nel maggio 1918, quando le terribili offensive nella Francia del nord costavano quotidianamente tante vite umane inglesi e tedesche, Chadwick scriveva al suo maestro Rutherford: «Ora lavoriamo... alla formazione di sostanze di carbonio mediante radiazioni luminose... In questi ultimi mesi ho visitato Rubens, Nernst e Warburg. Sono stati di una cordialità straordinaria e hanno promesso di prestarci tutto quello che potranno. Davvero non c'è persona che non ci abbia prestato strumenti» .

Non appena un tenue spiraglio si riaprì sulle frontiere, i fisici di tutto il mondo ripresero subito i contatti tra loro, comunicandosi reciprocamente i progressi compiuti durante gli anni di guerra. Non soltanto il comune servizio postale, ma anche quello telegrafico fu chiamato a collaborare alla ripresa più rapida possibile degli scambi di esperienze. Le telegrafiste di Copenaghen si trovarono spesso in difficoltà, per trasmettere correttamente i messaggi irti di formule matematiche che dall'istituto del professor Niels Bohr venivano inviati in Inghilterra, Francia, Olanda, Germania, Stati Uniti e Giappone .

Tre erano allora sulla carta geografica della ricerca atomica i centri di attrazione principali: Cambridge, da dove Rutherford dominava come un monarca brontolone e facilmente irascibile

sul regno delle dimensioni minime da lui primamente dischiuso; Copenaghen, che per bocca del saggio Niels Bohr promulgava le leggi di questo così nuovo e misterioso territorio del microcosmo; e Gottinga, dove il triumvirato costituito da Max Born, James Franck e David Hilbert rimetteva in questione tutto ciò che in Inghilterra si credeva di aver scoperto e in Danimarca si credeva di aver giustamente risolto. Presto la corrispondenza scritta non bastò più, per riuscire a risolvere i molti affascinanti problemi del regno atomico. Cominciò così l'epoca dei congressi e delle conferenze. Bastava che Bohr facesse sapere che si sarebbe trattenuto una settimana a Gottinga per parlare dei lavori da lui svolti durante gli anni della guerra, che subito ogni fisico che ne avesse la minima possibilità accorreva a questi «festival di Bohr». Notizie di interessanti esperimenti e risultati pervenivano ora perfino da paesi dove prima della guerra mondiale l'attività di ricerca nel campo della fisica era ancora insignificante. India e Giappone, gli Stati Uniti e la Russia della rivoluzione, aspiravano a uno scambio di esperienze scientifiche, e forse lo zelo maggiore lo dimostrava proprio l'Unione Sovietica, alla ricerca di contatti con scienziati dell'Occidente. Lo stato bolscevico non solo voleva che i suoi scienziati imparassero da «fuori», ma curava anche che le proprie pubblicazioni venissero tradotte in inglese, francese e tedesco. Nel campo della ricerca, non vigeva in quel periodo né l'osservanza del segreto né la censura. Un fisico famoso pensava in quei giorni che nel mondo della sua disciplina avveniva come nei formicai. Ciascuno corre tutto eccitato con la sua briciola di conoscenza appena trovata verso un dato punto, ma appena si gira, subito un altro la riporta via di lì. Planck, Einstein, i Curie, Rutherford e Bohr avevano uno dopo l'altro scosso così gravemente l'edificio della fisica, edificio che ancora sullo scorcio del secolo appariva saldissimo, che Arnold Sommerfeld (il quale insegnava a Monaco e, come interprete dell'indirizzo moderno, è certo stato il più fortunato maestro di questa generazione) pensava col suo spiccato senso di

umorismo che la cosa migliore sarebbe stata mettere in guardia i curiosi dall'addentrarsi in questo studio, con una scritta del seguente tenore: «Attenzione! Pericolo di crollo. Chiuso temporaneamente per radicali lavori di ricostruzione» .

Rutherford sosteneva comunque arditamente che i responsabili di tutta quella confusione non erano i fisici sperimentali, ma soltanto quelli teorici: «Vanno con la coda troppo alta, - brontolava. - Noi fisici pratici gliela dobbiamo riabbassare» .

3.

Che cosa in realtà era avvenuto? In mezzo alle sue rivoluzioni e inflazioni, il mondo scosso dai guai del dopoguerra a stento trovava il tempo, la pazienza, o forse semplicemente la forza di comprendere il più profondo di tutti i rivolgimenti, la più importante di tutte le svalutazioni: e cioè la profonda trasformazione dell'immagine del mondo. Planck aveva inferto una violenta scossa all'idea da millenni valida, che la natura non procede per salti; Einstein aveva spiegato come relativi i «dati» spazio e tempo, fino allora considerati grandezze fisse, e aveva scoperto che la materia è energia «congelata»; ma i Curie, Rutherford e Bohr mostravano ora che l'indivisibile era divisibile, che ciò che era fisso, se lo si esaminava attentamente, non era stabile, ma in costante movimento e trasformazione .

Per la verità le «pallottole alfa» del professor Rutherford avrebbero dovuto scuotere già allora non solo gli atomi di azoto, ma anche la sicurezza spirituale degli uomini, e risuscitare il terrore da molti anni dimenticato di una prossima fine del mondo. E invece quelle scoperte parevano cose lontane dalla realtà quotidiana afferrabile con i semplici sensi umani. Quello che i fisici cercavano di stabilire con i loro complicati strumenti, o di apprendere con i loro calcoli ancor più complicati sulla «vera

natura» del nostro mondo, era ancora, secondo l'opinione comune, un fatto loro. Del resto, pareva che neppure essi si attendessero conseguenze pratiche immediate dalle loro scoperte. Rutherford aveva espresso la convinzione che il mondo non sarebbe mai riuscito a sfruttare l'energia celata nell'atomo (un errore al quale si attenne fino alla sua morte, avvenuta nel 1937) . «Noi viviamo, per così dire, su un'isola di fulmicotone», scriveva nel 1921 il fisico tedesco Walter Nernst, premio Nobel, cercando di rendere accessibili a un pubblico più vasto gli ultimissimi risultati delle indagini di Rutherford. Ma per tranquillizzare i lettori aggiungeva subito dopo: «... per accendere il quale, grazie a Dio, non abbiamo ancora trovato il fiammifero» .

Perché mai ci si doveva allora preoccupare? Eppure i fisici si preoccupavano. Per il momento, certo, non tanto per il mondo quanto per la propria scienza, nella quale non c'era quasi più nulla che «tornasse» nel senso di una volta. Ma proprio per questo emergevano ora tanti elementi nuovi, sorprendenti, che ampliavano a dismisura l'orizzonte .

Era insomma la prodigiosa ed entusiasmante epoca di cui l'americano Robert Oppenheimer, uno dei suoi più giovani rappresentanti, scrisse più tardi: «Ciò che noi intendiamo per fisica atomica, ciò che noi chiamiamo teoria quantistica dei sistemi atomici, ebbe inizio sullo scorcio del secolo e aveva già raggiunto il suo apice e la sua configurazione definitiva durante gli anni '20. Fu un periodo eroico. Le sue creazioni non furono opera di un solo uomo, ma scaturirono dalla collaborazione di molti scienziati di molti paesi, anche se il prodigioso, acutissimo spirito critico di Niels Bohr guidò l'opera dall'inizio alla fine, la coordinò e infine la trasformò. Fu un periodo di paziente lavoro nei laboratori, di esperimenti decisivi e di arditi tentativi, di molti spunti errati e di molte ipotesi insostenibili. Fu un periodo di intensa e approfondita corrispondenza epistolare e di frettolose conferenze, un periodo di dibattiti, di critiche e di

brillanti improvvisazioni matematiche. Per tutti gli interessati fu un periodo creativo, che con le sue nuove nozioni li colmava insieme di sgomento e di entusiasmo» . Un altro testimone di quegli anni, il grande fisico tedesco Pascual Jordan, ricorda: «Tutti erano presi da una tensione che quasi mozzava il respiro. Il ghiaccio era spezzato... Sempre più chiaro appariva che ci si era venuti a trovar di fronte a uno strato più profondo, completamente insospettato, dei misteri della natura; che erano necessari modi di pensare del tutto nuovi, che andavano al di là di tutte le concezioni fisiche, se si volevano risolvere le contraddizioni [solo più tardi si riconobbe che si trattava di contraddizioni apparenti] che si andavano acuendo» .

Capitolo secondo

GLI ANNI BELLI

1.

La gigantesca trasformazione, paragonabile solo alla svolta copernicana, dell'immagine scientifica del mondo, come tutte le rivoluzioni spirituali veramente grandi prese le mosse da luoghi in cui regnava una profonda quiete esteriore. La più grande rivoluzione di questo secolo è nata nell'idillio: in un romantico parco di Copenaghen, in una tranquilla via secondaria di Berna, sulla spiaggia dell'isola di Helgoland, a Cambridge tra prati in riva a un fiume ombroso, nel parco di Monaco, nei dintorni del Panthéon di Parigi, sulle dolci pendici di Zurigo, e sui vecchi baluardi di Gottinga, tra lo stormire di alti alberi frondosi .

Negli anni '20 Gottinga era il vero punto nodale dei rapporti intellettuali, così vivi, tra i fisici. Qui giungevano tanti illustri ospiti da altre università, specialmente nei mesi estivi, che il fisico olandese Ehrenfest, noto per il suo senso di umorismo, pensava: «Nella stagione alta dovremmo sfuggire alle visite dei nostri colleghi stranieri con visite 'di sfuggita' ad altri istituti» .

Tra il 1920 e il 1930 Gottinga era ancora una città trasognata e Biedermeier quasi esattamente come un secolo prima. E' vero che proprio qui, già dal 1908, c'era il primo istituto tedesco sperimentale per «veicoli a motore e dirigibili», e, dopo la guerra mondiale, la prima grande galleria d'Europa per ricerche aerodinamiche. Ma questi laboratori non lasciavano un'impronta sul volto della città, giacché quasi tutti sorgevano al di là degli

antichi bastioni. Le case a riquadri bianchi e neri, con le loro travi artisticamente intagliate, corrose dal fumo di molti, molti anni, l'alto campanile della gotica chiesa di San Giacomo, le case dei professori sulla «Wilhelm Weber Strasse» incorniciate di clematidi e di glicini, le bettole fumose degli studenti, l'«Aula» classicisticamente serena con le sue bianche colonne dai fregi d'oro, emanavano un senso di quiete patriarcale che si era salvato anche attraverso la grande guerra .

Perfino il corno della guardia notturna ancora per molti anni continuò ad annunciare la fine della giornata, il cui decorso già si regolava sul segnale orario della radio di Nauen. E' vero, proprio dietro le rosse mura di mattoni dei brutti edifici guglielmini della «Fakultat Schmierol», si progettavano, sotto la direzione del geniale ingegnere Prandtl, i più moderni tipi di motori di ogni genere; ma quanto agli abitanti di Gottinga, di quelle rumorose invenzioni essi quasi non facevano uso, rispetto agli abitanti della maggior parte delle altre città tedesche .

A Gottinga si preferiva continuare ad andare a piedi, giacché le distanze all'interno della città erano così piccole che davvero non valeva la pena salire in auto o balzare in motocicletta. Solo dopo la guerra mondiale prese piede, tra studenti e professori, l'uso della bicicletta: un'innovazione che però non riscosse affatto il consenso generale. Poiché proprio le riposanti passeggiate prima e dopo le lezioni, gli incontri casuali all'angolo di una strada o nella camminata fino ai romantici bastioni, non avevano forse fornito spunti importanti, non avevano spesso contribuito allo scambio delle idee assai più dei seminari o delle sedute di commissioni indette con tante cerimonie? Centro intellettuale e geografico della città restò, anche dopo il 1918, la veneranda Università Georgia Augusta. Essa lo fu anzi più che mai, dopo il crollo dell'antico ordinamento statale. Un po' di quell'ammirazione, spinta fino alla devozione, che durante l'Impero era stata tributata ai più alti funzionari dello stato e ai più alti ufficiali, si riversò ora sui decani e sui professori. Le

medaglie che essi ricevevano, i premi, diplomi e nomine a membri di società scientifiche straniere che venivano loro conferiti, rimpiazzavano nella coscienza di una orgogliosa borghesia cittadina il conferimento di titoli e decorazioni dei «bei vecchi tempi» .

Questa alta considerazione, sia pure in misura minore, veniva tributata anche ai futuri accademici. Se gli studenti, specialmente nei primi anni del dopoguerra così carichi di tensione, restavano fino a tarda notte per strada a discutere, non ci si scandalizzava, come neppure per le loro chiassose uscite dalle bettole. Avvezze da generazioni al fatto che gli studenti facevano debiti (che però alla fine in un modo o nell'altro pagavano sempre), le affittacamere delle pensioni sulla via Friedlander, sulla via Nikolausburg o sul Dusterer Eichenweg, dimostravano una pazienza che giungeva spesso al limite del sacrificio . E così per esempio un giovane fisico che da tempo non pagava più il suo conto, comparve una volta sulla soglia di una nota libreria tirandosi dietro per una fune un orso addomesticato, prestatogli per un momento da alcuni suonatori ambulanti. Quando ipocritamente egli offrì il bravo animale come «saldo del conto», il libraio, avvezzo a questi contrattempi, non perse affatto il senso dell'umorismo e riconobbe ridendo che chi veramente era menato per il naso, era lui . Come principi venivano trattati i professori messi a riposo. Ad essi andava davvero la venerazione di tutti. Anche se non tenevano più lezioni, pure continuavano a partecipare attivamente alla vita intellettuale della città. Restavano membri e spesso presidenti delle associazioni scientifiche; ad essi erano riservati i posti d'onore quando venivano in visita conferenzieri di fuori. Quando i vecchi signori uscivano a passeggio (e taluni potevano perfino passare per strade che già portavano il loro nome), ad ogni passo erano salutati con profondo rispetto e magari richiesti di un consiglio. E là forse un giovane collega preparava alla finestra aperta del suo studio la prossima lezione, qua un giovane libero docente

chiamato da un'altra università sedeva su una panchina scrivendo tutto assorto i suoi pensieri su un quaderno. Scienza e conoscenza progredivano costantemente e sembrava che nessun turbamento potesse ostacolarle .

Mai prima e forse mai dopo gli accademici poterono essere così veramente a capo della società come qui nella Gottinga dei «begli anni». Nella cantina del municipio stava un'antica scritta goliardica: «Extra Gottingam non est vita», e molti accademici che qui imparavano, insegnavano o trascorrevano la sera della loro vita, dovevano avere la sensazione che quella sentenza venisse quotidianamente riconfermata .

2.

Grandi filologi, filosofi, teologi, biologi e giuristi avevano contribuito a rendere di fama mondiale il nome della Georgia Augusta, ma la vera gloria dell'Università di Gottinga erano i suoi matematici. Carl Friedrich Gauss aveva qui insegnato fino alla metà del diciannovesimo secolo, rendendo Gottinga il centro vitale della più astratta di tutte le scienze. Dal 1886 la famosa cattedra fu occupata da una personalità che consolidò e accrebbe ancora quella fama non soltanto come pensatore, ma soprattutto come instancabile e geniale organizzatore: Felix Klein . Per quasi trent'anni, dal 1886 al 1913, Klein lavorò e insegnò a Gottinga: un uomo alto, diritto, dallo sguardo penetrante e gli occhi lampeggianti, che «aveva qualcosa di regale», come ce lo descrive la figlia del matematico Carl Runge. Klein aveva sempre insistito sul fatto che la matematica doveva essere in più stretto contatto con la vita pratica. La concepiva come la vera regina delle scienze, senza il cui aiuto la ricerca scientifica non poteva penetrare veramente a fondo il mistero della creazione, ma che dal canto suo era destinata a stagnare senza i nuovi problemi suscitati dalle scoperte pratiche . Fu Klein a dare impulso alla

fondazione o all'ampliamento di numerosi istituti astronomici, fisici, tecnici, meccanici a Gottinga, attorno ai quali a poco a poco fiorì tutta un'industria privata per la produzione di attrezzi scientifici di misurazione, di strumenti ottici, di apparecchi meccanici di precisione. Così quella cittadina con le sue usanze antiche divenne la culla della tecnica più moderna. Ma è caratteristico della larghezza di vedute di quei tempi - una larghezza che del resto domina ancora - che Klein non esitasse a chiamare a Gottinga matematici di formazione intellettuale diametralmente opposta alla sua, come Hilbert e Minkowski, a cui era del tutto estranea ogni specializzazione o anche solo la preoccupazione di una valorizzazione pratica della matematica. La mente sovrana di Hilbert, tutta rivolta al nucleo essenziale delle cose, non nutriva difatti per i «tecnici» altro che disprezzo. Quando un giorno, al posto di Felix Klein che era ammalato, egli accompagnò gli studenti del seminario di matematica a Hannover, ad uno degli annuali convegni di ingegneri istituiti da Klein, gli fecero presente che avrebbe dovuto tenere un discorso conciliante e parlare contro l'idea che scienza e tecnica siano tra loro nemiche. Effettivamente, Hilbert si ricordò di questa istruzione, e nella seduta uscì in questa dichiarazione, nel suo più smaccato dialetto prussiano-orientale: «Si sente dire da un gran numero di persone che tra scienziati e ingegneri ci sia dell'ostilità. Io non credo che questo sia vero. Sono anzi sicurissimo che è falso. E del resto non potrebbe essere, dato che gli uni non hanno assolutamente niente a che fare con gli altri».

Aneddoti del genere su Hilbert e sul suo carattere sincero fino alla villania, circolavano a dozzine a Gottinga. Ma le sue malignità e le sue frecciate non erano prese a male, poiché in fondo da esse spirava la stessa dirittura, senza compromessi, con cui egli, come matematico, si muoveva anche nella sua scienza. Quella dirittura gli permetteva di spingersi sempre oltre, senza preoccuparsi di «convenzioni» intellettuali, di formulare concezioni sempre assolutamente nuove. Non per nulla le lezioni

di Hilbert richiamavano studenti da tutto il mondo. Poiché quando, sotto il gigantesco regolo calcolatore che sovrastava la sua cattedra, egli affrontava i problemi ancora insoluti della matematica, ogni ascoltatore aveva l'impressione di prender direttamente parte all'elaborazione di nuovi concetti. L'ascoltatore lasciava l'aula riportando con sé non fatti morti, ma un bagaglio di questioni vive che avrebbero tenuto a lungo occupata la sua mente. Soltanto dalla soluzione di un problema Hilbert intenzionalmente si asteneva, per quanto avrebbe potuto ricavarne un piccolo patrimonio, ed esattamente centomila marchi oro. Era questa la somma che uno studioso di Darmstadt aveva offerto nel suo testamento a chi fosse riuscito a fornire la dimostrazione di un problema matematico ancora insoluto dal diciassettesimo secolo, e cioè del cosiddetto teorema di Fermat. Finché non si fosse trovata una soluzione veramente giusta, l'apposita fondazione era autorizzata a fare degli interessi l'uso che più le piaceva. E gli interessi venivano ora impiegati per invitare a Gottinga grandi matematici e fisici che tenessero cicli di conferenze. Henri Poincaré, H. A. Lorentz, Arnold Sommerfeld, Planck, Debye, Nernst, Niels Bohr e il russo Smoluchowski, furono alcuni degli ospiti che poterono così venire a Gottinga dando preziosi impulsi alla scienza. «E' una fortuna che soltanto io sia in grado di schiacciare questa noce, - soleva dire Hilbert quando ogni anno, come presidente della commissione premiatrix, ancora una volta aveva esaminato e giudicato insoddisfacenti i tentativi di soluzione inviati da profani e specialisti. - Ma io mi guarderò bene dall'uccidere la gallina che ci fa delle uova d'oro così belle» .

Ogni giovedì, alle tre in punto, i quattro professori ordinari dell'Istituto matematico, Klein, Runge, Minkowski e Hilbert, erano soliti riunirsi nella veranda aperta sul giardino della casa di Hilbert. C'era qui, quasi all'aperto, una grande lavagna su cui Hilbert aveva scritto di solito fino all'ultimo momento, come si poteva arguire dalle maniche della sua giacca ancora sporche di

gesso. Spesso la conversazione si avviava subito su una nuova serie di formule. E veniva proseguita mentre ci si inerpicava per boschi e campi aperti, qualunque tempo facesse, fino al punto elevato in cui sorgeva il ristorante «Kehr». Davanti a una tazza di caffè, l'illustre quartetto di matematici discuteva allora tutte le questioni grandi e piccole della vita privata, della cara università, del vasto mondo, e sempre nel loro serio conversare, che si spingeva spesso fino alle più sublimi vette delle possibilità conoscitive, si inserivano fresche risate, che rinfrancavano e distendevano lo spirito, non appena esso si era spinto fino a limiti apparentemente insuperabili .

3.

Una delle molte notevoli istituzioni di cui l'inventiva di Felix Klein aveva dotato Gottinga, era la sala di lettura matematica nel palazzo delle audizioni. Non solo si potevano trovare qui le più importanti riviste di matematica e fisica di tutto il mondo, accanto a una serie di manuali relativi agli stessi argomenti, ma vi si potevano trovare anche i resoconti, talvolta perfino stenografici, delle lezioni dei corsi universitari. Docenti e studenti, in possesso della chiave di accesso alla sala, potevano così lavorare in tutta tranquillità tra una lezione e l'altra, e - cosa ancor più importante - potevano discutere nell'anticamera (dove era permesso non osservare il rigoroso divieto di parlare) su quanto avevano appena letto negli ultimi periodici scientifici. Da quando la fisica moderna si era messa in movimento, alla ricerca, con l'aiuto della matematica, di una sistemazione delle sue conoscenze così ricche di contraddizioni, le discussioni tra fisici e matematici non cessavano più. Con la sua consueta astiosità, Hilbert aveva dichiarato: «Questo poi no! La fisica è davvero troppo difficile per i fisici» . Hilbert però non si accontentò di avere espresso questo giudizio negativo. Con la sua caratteristica

foga si dedicò ora alla fisica, così «intellettualmente indigente», cercando di prestarle un «aiuto matematico». E fu proprio la sua influenza che riuscì a imporre nell'anno 1921 la chiamata a Gottinga di uno dei più dotati fisici teorici della «nuova scuola». Max Born, che aveva allora esattamente trentotto anni, non era uno sconosciuto alla Georgia Augusta. Nel 1907 questo figlio di un noto biologo di Breslavia e uno dei più brillanti allievi dell'Istituto matematico, si era laureato con un lavoro che venne premiato. I suoi anni di noviziato e di peregrinazione lo avevano condotto poi a Cambridge, Breslavia, Berlino e Francoforte. Col suo ingresso nell'edificio - indicibilmente brutto - del Secondo istituto di fisica sulla Bunsenstrasse, che sembrava una caserma di cavalleria prussiana, cominciò la breve, ma fruttuosissima epoca d'oro della fisica atomica gottinghiana .

Una piccola svista burocratica, una di quelle astuzie della sorte che possono avere ripercussioni così grandi, aiutò Born a migliorare decisamente, già fin dal suo arrivo, i presupposti su cui sarebbe fiorita questa grande epoca. E' ben vero che a Gottinga già c'era una cattedra destinata alla fisica sperimentale, ma il suo titolare, il professor Pohl, esauriva quasi completamente la sua attività nell'insegnamento, e aveva perciò troppo poco tempo per dedicarsi a un lavoro di ricerca come Born intendeva. Ma il nuovo capo scoprì ora negli atti che lo statuto prevedeva per il suo istituto una seconda cattedra, finora mai conferita. Gli obiettarono che doveva trattarsi di un errore di un impiegato, di un semplice errore di scrittura. Ma Born non si dette per vinto, e così riuscì a imporre la chiamata a Gottinga di James Franck, che già si era fatto una fama con le sue ricerche sperimentali, tra cui quella che gli fruttò più tardi il premio Nobel .

Così, dal 1921, con Hilbert, Born e Franck si trovò a Gottinga un trio di alte capacità, di instancabile diligenza e di una passione addirittura religiosa per i nuovi orizzonti che si dischiudevano sulla natura. Erano tre uomini fondamentalmente

diversi uno dall'altro. Born era certo il più aperto, il più accessibile e il più vivace, dotato di uno spirito così versatile che sarebbe potuto divenire anche un eccellente pianista o scrittore. Suo padre, benestante, gli aveva consigliato prima che iniziasse gli studi: «Vai per una volta a sentire tutto, prima di deciderti». E così il giovane, nei suoi primi semestri all'Università di Breslavia, si era iscritto contemporaneamente a corsi di diritto, di letteratura, di psicologia, di economia e di astronomia. Soprattutto si sentiva attratto dall'astronomia, forse perché più di ogni altra cosa gli piaceva l'edificio in cui avevano luogo le lezioni sull'universo stellato . Franck, che come Born apparteneva a una famiglia ebrea da tempo stabilitasi in Germania, non poteva mascherare la sua origine amburghese. Nonostante la cordialità e il calore che i suoi discepoli tanto amavano in lui, manteneva sempre una certa distanza tra sé e gli altri. Restò sempre il figlio di una famiglia patrizia di Amburgo. «Un uomo nobile», dicevano di lui. Riandando al passato, i suoi collaboratori lo hanno più tardi chiamato un santo, alludendo con ciò non soltanto alla sua grande bontà, ma anche a quel suo entusiasmo quasi religioso per la fisica. Soltanto chi si dedica completamente ad essa, al punto di sognarla, può sperare di essere illuminato - era solito dire ai suoi discepoli. E quando parlava delle proprie intuizioni, aveva parole degne di un mistico del Medioevo: «Io avverto che un nuovo

pensiero è realmente importante quando improvvisamente mi afferra un senso di profondo sgomento» .

4.

Quasi in ogni epoca c'è un campo del pensiero e dell'attività umana che attira con forza particolare gli spiriti dotati. Così in certe epoche gli spiriti inquieti, tutti protesi al nuovo, sono portati particolarmente all'architettura; in altre alla pittura o alla

musica, alla teologia o alla filosofia. Improvvisamente - e nessuno potrebbe dir come - i più aperti avvertono in che punto esattamente si è dischiusa una breccia, e si spingono là dove possono sperare di non restare semplici discepoli, ma di divenire anch'essi fondatori e maestri .

Proprio una siffatta forza di attrazione ebbe la fisica atomica negli anni che seguirono alla prima guerra mondiale. Ad essa si accostarono menti filosofiche e talenti artistici, cervelli politici a cui la politica del giorno appariva troppo confusa, e avventurieri che sulla sfera terrestre, ormai esplorata fin nelle sue più recondite regioni, non trovavano più nulla da conquistare. Nello studio dell'invisibile e dell'infinitamente piccolo c'era ancora speranza di rivelazioni, qui si potevano ancora rintracciare nuove leggi e si poteva avvertire quell'incanto, misto a sacro terrore, di aver pensato qualcosa che mai nessuno aveva prima pensato, di aver veduto qualcosa che mai nessuno aveva prima veduto . Poiché nella ricerca atomica tutto era così nuovo e incerto, maestri e discepoli erano molto più vicini tra loro di quanto non avvenisse in altre discipline. Esperienza e sapere non contavano qui gran che. In questo viaggio nell'intimo della materia, anziani e giovani divenivano compagni, ugualmente fieri di un piccolo lembo di conoscenza strappato con una lotta comune, ugualmente modesti e ugualmente inermi di fronte all'impenetrabile. Così, per esempio, James Franck, il quale già era stato insignito del premio Nobel per la fisica, arenatosi un giorno in un difficile calcolo, volse le spalle alla lavagna e domandò a uno dei suoi ascoltatori: «Vuol provare Lei ad andare avanti?» I professori comunicavano francamente agli studenti i propri errori e dubbi, li tenevano al corrente della loro corrispondenza privata in cui discutevano con colleghi stranieri problemi scientifici, incitando i giovani collaboratori a trovare soluzioni quando essi, i più anziani, avevano per il momento rinunciato .

Uno dei momenti culminanti di ogni settimana del semestre, era quel «seminario sulla materia» che Born, Franck e Hilbert tenevano all'istituto "gratis et privatissime". Esso si apriva quasi tradizionalmente con la domanda apparentemente ingenua di Hilbert: «Dunque, miei signori, mi dicano un po', che cos'è propriamente un atomo?» E ogni volta uno studente diverso si assumeva il compito di spiegarlo al Signor Professore. Ogni volta il problema veniva riaffrontato da capo, si cercava un'altra soluzione. Ma se uno dei giovani «geni» si abbandonava a spiegazioni matematiche troppo sublimi, Hilbert lo interrompeva col suo ruvido dialetto: «Io non capisco, giovanotto. Mi rispieghi tutto ancora una volta». E così ciascuno era costretto ad esprimersi con la massima chiarezza possibile, e a costruire solidi ponti, invece che scavalcare gli abissi della conoscenza con voli troppo arditi. In questi dibattiti sempre più si affrontarono profondissime questioni gnoseologiche. Con le scoperte della fisica atomica era stato soppresso il dualismo tra l'uomo che osserva e il mondo osservato? Non c'era più dunque alcuna reale distinzione tra soggetto e oggetto? Due formulazioni della stessa cosa che si escludessero reciprocamente, era possibile considerarle giuste da un punto di vista superiore all'una e all'altra? Ci si poteva arrischiare ad abbandonare lo stretto legame di causa ed effetto come base della fisica? Ma allora ci sarebbero poi state ancora leggi naturali? Si sarebbero ancora potute fare previsioni scientifiche rigorose? Problemi, problemi e ancora problemi, su cui si poteva discutere all'infinito e su cui ognuno aveva da dir qualcosa. Nel semestre invernale del 1926, emerse in queste discussioni un magro studente americano, dall'aspetto malaticcio, che stonava un po' in questa cerchia di persone altamente dotate. Era capace di improvvisare di punto in bianco interminabili disquisizioni, senza mai perdere il filo e senza fermarsi, cosicché dopo di lui difficilmente un altro arrivava a prendere la parola. Dapprima si ascoltò il «nuovo» affascinati; ma poi, a poco a poco, il suo eccessivo gusto di

parlare e la sua eloquenza destarono un senso di fastidio e fors'anche di invidia nei suoi compagni. Essi rivolsero una domanda scritta a un professore, pregando di voler mettere un freno al «bambino prodigio». Non dovevano passare vent'anni, e il suo nome sarebbe diventato famoso in tutto il mondo: quel «bambino prodigio» era J. Robert Oppenheimer, che nell'agosto del 1945 i giornali presentarono all'opinione pubblica come il «padre della bomba atomica» .

5.

Oppenheimer era uno dei tanti giovani americani che in quegli anni vennero nel «Vecchio Mondo» per studiarvi fisica. Essi amavano chiamarsi «cavalieri di Colombo alla rovescia», poiché rifacevano in senso inverso la rotta seguita un tempo dal navigatore italiano e dai suoi uomini per scoprire il «nuovo continente». E ritornavano nel loro paese, dove ancora si insegnava una «fisica antiquata», con incredibili nozioni e favolose scoperte che, come l'oro dei navigatori spagnoli del quindicesimo secolo, dovevano apportare alla loro patria grandi, ma pericolosi vantaggi .

Quasi tutti questi giovani americani venivano in Europa provvisti di ricche borse di studio. E con essi arrivavano anche «semestri anziani», cioè docenti che venivano a passare qui in veste di discepoli, in uno scambio di opinioni con i colleghi europei, il "sabbatical year" garantito loro per tradizione ogni sette anni, cioè un anno libero per lo studio, a stipendio intero .

Questi «turisti scientifici» dell'altra sponda dell'Atlantico, importavano valuta nelle città universitarie europee impoverite dalla guerra mondiale, e spesso più tardi si tiravano dietro altri capitali in dollari. Giacché una volta tornati nella loro patria, gli accademici americani peroravano presso istituzioni filantropiche, spesso con successo, in favore della loro rispettiva "Alma Mater"

europea . Quelli che più si avvantaggiarono di questi aiuti americani, furono gli istituti scientifici tedeschi. Che cosa avrebbe potuto fare a Monaco un uomo come il consigliere Sommerfeld, se la fondazione Rockefeller non avesse varie volte provveduto a sanare il suo bilancio? Quando Wickliff Rose, l'uomo che distribuiva i quattrini dell'eredità lasciata dal defunto magnate del petrolio, viaggiava attraverso l'Europa, le Università lo accoglievano come un'autorità .

Per Gottinga i matematici e fisici americani avevano una predilezione particolare. Già prima della guerra mondiale il loro famoso fisico Charles Michelson vi veniva ogni anno a insegnare per un semestre come professore ospite. Qui avevano studiato Millikan e Langmuir, i «grandi patriarchi» della fisica e della chimica americana . Negli anni '20, gli americani iscritti alla facoltà scientifica della Georgia Augusta erano sempre almeno una dozzina, e portavano con sé a Gottinga un po' della scanzonata atmosfera del "Campus" americano. I loro annuali "Thanksgiving-Dinners" - indimenticabile quello che ebbe

luogo nel 1926, a cui presiedette K. T. Compton - riscuotevano la simpatia generale. Gli americani mostravano ai loro colleghi tedeschi come si mangia il tacchino e il granturco, e apprendevano in cambio a bere la birra, a cantare e a gustare le passeggiate. Quasi tutti gli americani divenuti famosi nel campo dell'energia atomica, in un modo o nell'altro sono stati almeno una volta a Gottinga tra il 1924 e il 1932. Ci furono Condon, che si lamentava vivacemente della mancanza di comfort delle "Buden" di Gottinga; il brillante Norbert Wiener, il sempre pensieroso Brode, il modesto Richtmyer, il sereno Pauling (un allievo di Sommerfeld che spesso vi veniva da Monaco), e anche quello sconcertante «Oppie» che non solo era capace di tener dietro ai suoi studi di fisica, ma anche alle sue passioni filosofiche, filologiche e letterarie: si sprofondava soprattutto nella lettura dell'"Inferno", discutendo, nelle lunghe passeggiate serali lungo i binari della stazione merci, perché mai Dante avesse situato

nell'inferno invece che nel paradiso «l'eterno ardore» che mai trova soddisfazione . Una sera, l'inglese Dirac, di solito così taciturno, trasse in disparte il collega Oppenheimer e gli disse con tono di dolce rimprovero: «Sento dire che, oltre a studiare fisica, Lei scrive anche poesie. Come può fare queste due cose insieme ? Nella scienza si cerca di esprimere qualcosa che prima nessuno sapeva, in un modo accessibile a chiunque. Ma nella poesia è esattamente il contrario!» Oppenheimer e Dirac abitavano ambedue in una bella grande villa di granito al principio della Geismarer Landstrasse, dirimpetto all'osservatorio astronomico dove un tempo aveva lavorato Carl Friedrich Gauss. La casa era di proprietà dell'illustre medico Cario, il cui figlio, Gunther, era fisico e, assistente di Franck, si avviava a una bella carriera. Non era affatto cosa insolita, a Gottinga, che famiglie di buona condizione accogliessero nella loro casa studenti stranieri come "paying guests". Essi portavano l'aria del vasto mondo nella «buona stanza» provinciale e in cambio assumevano qualcosa di quella riservatezza borghese che dapprima deridevano, ma poi apprezzavano e più tardi spesso rimpiangevano assai. Da quei rapporti tra locatari e pensionanti nascevano amicizie che per lo più perduravano a lungo e, non di rado, matrimoni. E' sorprendente quante mogli di professori nelle cinque parti della terra provengano dalla piccola Gottinga .

Vivendo in ambienti familiari, la maggior parte degli stranieri che studiavano a Gottinga apprendevano con grande rapidità il tedesco, e spesso durante il periodo dei loro studi già componevano in lingua tedesca saggi per riviste scientifiche. Naturalmente non mancavano i consueti piccoli fraintendimenti, che fornivano abbondante materia di spasso. A una certa notorietà è assurto l'incidente avvenuto in gioventù all'astrofisico inglese Robertson che, prima di spedire una lettera per l'estero, volle a un tratto esser sicuro del suo peso esatto, e, entrato di corsa in un negozio, domandò: «Signorina, avete una "Wiege"? Vorrei "wagen" una cosa». Quando di dietro il banco la ragazza lo

guardò arrossendo, egli si corresse costernato: «"Pardon me", volevo dire: avete una "Waage"? Vorrei "wiegen" una cosa» (1) . Gli studenti americani non riuscivano mai a rassegnarsi alle formalità burocratiche delle università tedesche. In esse urtò anche Oppenheimer. Quando infatti nella primavera del 1927 egli chiese l'ammissione all'esame di laurea, con sorpresa di tutti la domanda fu respinta a giro di posta dal ministero del Culto prussiano, da cui l'Università di Gottinga dipendeva. A una richiesta di chiarimenti avanzata dal decano della facoltà, il consigliere ministeriale von Rottenburg così rispose da Berlino: «Il signor Oppenheimer ha a suo tempo inoltrato una domanda assolutamente insufficiente. Era naturale che il ministero respingesse l'attuale domanda» .

A quanto pare, Oppie aveva dimenticato di corredare la sua domanda di iscrizione alla Georgia Augusta di un esauriente curriculum, secondo il regolamento. Perciò non era mai stato regolarmente immatricolato e in altre parole, stando agli atti, non aveva mai appartenuto all'Università . I professori del futuro «padre della bomba atomica» dovettero così mettersi in moto con lettere di supplica al rettorato e al ministero. Max Born intervenne dichiarando che la tesi di laurea presentata da Oppenheimer era un lavoro così importante che la voleva pubblicare in una delle serie di dissertazioni gottinghiane da lui dirette. Si fece anche presente che il laureando americano non poteva restare a Gottinga un altro semestre per sostenere poi gli esami «regolarmente»: argomento che, in una domanda di immatricolazione retrodatata, fu formulato così per le autorità: «Ragioni di carattere economico rendono impossibile al signor Oppenheimer trattenersi ancora a Gottinga fino alla fine del semestre invernale» .

Corrispondeva questo argomento alla realtà? Oppenheimer era figlio di un uomo d'affari newyorkese, che all'età di diciassette anni era emigrato dalla Germania negli Stati Uniti e colà si era arricchito. A quel tempo, a Oppie faceva più difetto la

pazienza che il denaro. Un altro semestre a Gottinga gli doveva certamente apparire una perdita di tempo. Fortunatamente in quegli anni siffatte piccole bugie non venivano ancora controllate da commissioni d'inchiesta statali, e la domanda fu accettata senza ulteriori difficoltà .

Nel pomeriggio dell'11 maggio 1927 Robert Oppenheimer poté così «salire» alla prova orale. La superò brillantemente, riportando la lode in tutte le materie (salvo che nella chimica-fisica). In merito alla sua tesi, Max Born rilasciò il giudizio che si trattava di un lavoro di alto livello scientifico, molto al di sopra della media delle dissertazioni. Aggiunse soltanto: «L'unico difetto del lavoro è che è difficile a leggersi. Ma è un difetto formale e incide così poco sul contenuto, che io propongo la 'lode'» .

6.

Nella Gottinga dei begli anni si poteva tirare avanti anche senza pingui borse di studio o vaglia mensili. Il matematico russo Schnirelmann arrivò a Gottinga senza portare con sé, oltre allo spazzolino da denti, nient'altro che l'estratto del suo recentissimo lavoro sui numeri primi. Ma il matematico Landau già aveva tenuto una lezione sul «teorema schnirelmanniano», e così il giovane studioso, che era giunto in condizioni alquanto pietose, fu subito decorosamente rivestito, alloggiato e nutrito nella famosa pensione «Wunderlich». Oltre a ciò, egli ricevette mensilmente da un anonimo mecenate una piccola somma in contanti a mezzo vaglia postale. E ora lo si vedeva spesso andar giù lentamente per la «Weender», il corso principale di Gottinga, con le stringhe slacciate, lo sguardo assente, rivolto a lontane armonie e giuochi di formule .

Kurt Hirschfeld, noto uomo di teatro che studiava allora a Gottinga, racconta quanto singolari gli apparissero questi giovani

matematici e fisici. Un giorno egli vide un allievo del seminario «per piccoli» di Born, inciampare nella sua distrazione sognante e cadere lungo disteso. Accorse, e voleva aiutarlo a risollevarsi; ma quello, che ancora giaceva a terra, lo respinse energicamente: «Ma mi lasci stare! Sono occupato!» Evidentemente gli era appena balenata una nuova «geniale soluzione». Fritz Houtermans, oggi illustre professore di fisica in una università svizzera, riferisce che una volta fu svegliato nel cuor della notte da un ticchettio alla finestra della sua "Bude" al pianterreno, sul

Nikolausburgerweg. Era un suo compagno che voleva entrare: gli era venuta proprio allora una «idea grandiosa», che a suo parere avrebbe risolto d'un colpo molte contraddizioni delle nuove teorie. Lungi dal cacciare il disturbatore notturno, Houtermans si affrettò a infilarsi le pantofole e una vestaglia, gli aprì la porta, e insieme si misero a meditare e a calcolare nuove equazioni fino all'alba. Non era affatto raro, in quegli anni entusiasmanti, che simili «lampi di genio» fruttassero a dei giovanissimi alta considerazione negli ambienti specializzati, e in certi casi, da un giorno all'altro, fama internazionale. Fu questo per esempio il caso di Werner Heisenberg. Nel 1921 il suo maestro Arnold Sommerfeld l'aveva portato con sé a Gottinga, da Monaco, a un «festival di Bohr», e il diciannovenne Heisenberg, lungi dal limitarsi ad ascoltare con timoroso rispetto il grande uomo di Copenaghen, incrociò con lui le lame in lunghe passeggiate al Rohns e sullo Hainberg. Quei colloqui lo entusiasmarono tanto, che si decise definitivamente per la fisica. Ben presto, il suo nome apparve accanto a quello di Sommerfeld, in una pubblicazione. A ventitré anni Heisenberg era assistente di Born, a ventiquattro docente di fisica teorica a Copenaghen, a ventisei professore ordinario a Lipsia. Appena trentaduenne, ricevette il premio Nobel per fondamentali lavori teorici che aveva pubblicato già sei-otto anni prima, in un'età cioè in cui gli studenti di medicina e di legge di solito terminano appena i loro studi. Uno dei suoi più intimi amici così ne ricorda il periodo

gottinghiano: «Sembrava ancor 'più verde' di quanto realmente fosse, giacché, da buon appartenente al movimento giovanile, il cui idealismo etico lo entusiasmava, continuava a portare camicie sbottonate e calzoncini corti. Si considerava nato con la camicia, ed effettivamente lo era. Si sarebbe quasi detto che le grandi intuizioni come la scoperta del 'principio dell'indeterminazione' o le idee fondamentali del 'calcolo delle matrici', che poi sviluppò con l'aiuto di Born e del suo compagno Pascual Jordan, più giovane di lui di due mesi, gli venissero così, come se nulla fosse. Chi ha conosciuto Heisenberg solo più tardi, quando ormai dispiaceri e dubbi lo tormentavano in seguito al crollo politico, non può immaginare quanto brillante fosse allora. Nel 1925 se ne tornò da Helgoland con la sua rivoluzionaria meccanica dei quanti. Là si arrampicava sulle rocce rosse, leggeva il "Divano occidentale-orientale" di Goethe e lavorava nel frattempo attorno ai suoi pensieri in una specie di ebbrezza intellettuale. In quelle felici vacanze di Pentecoste, non deve aver mai chiuso occhio» .

Giovanissimo, ancor più presto di Heisenberg, l'allampanato Dirac, nato da padre svizzero e da madre inglese, divenne famoso nel mondo dei fisici. Neppure gli iniziati erano sempre in grado di seguire i suoi ragionamenti: cosa che però non disturbava affatto questo «mistico dell'atomo». Quando non era a Cambridge, lo si poteva trovare in una delle stanze a strisce verde-chiaro del Secondo istituto di fisica a Gottinga. Lì, dinanzi alla lavagna, egli conversava come trasognato con le sue serie di simboli. Anche dinanzi a terzi, quasi mai Dirac accompagnava le sue dimostrazioni matematiche con parole; che la lingua non avrebbe potuto esprimere quello che egli aveva da dire. E per questo si andava dicendo tra gli altri fisici che Dirac, il grande taciturno, soltanto ogni anno-luce tirava fuori una frase intera . Enrico Fermi, un giovane italiano ancora un po' nell'ombra tra le grandi menti di Gottinga; «Pat» Blackett, già ufficiale della marina britannica, che fotografava e interpretava il meraviglioso

mondo dell'interno dell'atomo; George Gamow, il brioso sovietico dalla fervida fantasia, che aveva più idee di tutti, ma lasciava poi agli altri il compito di cernere il giusto dal falso; il viennese Wolfgang Pauli, che un giorno a Monaco si mise a ballare di gioia in mezzo all'Amalienstrasse, perché proprio allora aveva avuto un'intuizione - tutti questi appartenevano a quella piccola cerchia di uomini dai venti ai trent'anni, ispirati, se non addirittura geniali, che pur avendo coscienza di lavorare a qualcosa di grande e importante, tuttavia non sospettavano che quel lavoro che svolgevano appartati dal mondo avrebbe così presto e così profondamente sconvolto la vita dell'umanità e la loro vita stessa . Il giovane austriaco Fritz Houtermans non poteva certo sospettare allora che un paio di riflessioni venutegli a mente in un'afosa giornata estiva del 1927, durante un'escursione nei dintorni di Gottinga con il suo compagno inglese Atkinson, avrebbero portato un quarto di secolo più tardi all'esplosione della prima bomba all'idrogeno, all'«arma assoluta», allo strumento di una eventuale fine del mondo voluta dall'uomo . I due studenti avevano per passatempo, quasi per giuoco, impostato l'antica questione da dove il sole, che ardeva sulle loro teste, attingesse la sua inesauribile energia. Non poteva certo trattarsi di uno dei consueti processi di combustione, che altrimenti la sostanza del corpo celeste, in quell'immenso rogo ardente da milioni di anni, da tempo avrebbe dovuto essersi consumata. Da quando era apparsa la formula di Einstein della permutabilità di materia e energia, si era cominciato a intuire che in quell'immenso laboratorio del cielo doveva aver luogo un processo di trasmutazione atomica .

Atkinson aveva seguito a Cambridge gli esperimenti di Rutherford sulla trasformazione dell'atomo. «Quello che si compie nel laboratorio di Cavendish dovrebbe pure esser possibile anche lassù», diceva al suo compagno cercando di provocarlo alla discussione . «Sicuro! - rispose Houtermans, - guardiamo un po': come potrebbe avvenire?» Cominciò così il

lavoro attorno a quella che più tardi divenne la famosa teoria di Atkinson e Houtermans sulle reazioni termonucleari nel sole. In essa venne per la prima volta espressa la supposizione che l'energia solare debba spiegarsi non con la scissione, ma con la fusione di atomi leggeri: un pensiero il cui ulteriore sviluppo ha condotto direttamente alla «bomba H» del nostro minaccioso presente .

A quel tempo, comunque, verso la fine degli anni '20, nessuno dei due giovani scienziati atomici pensava a così sinistre conseguenze. Racconta Houtermans: «Quando ebbimo concluso il nostro saggio, uscii la sera a passeggio con una graziosa ragazza, e quando fu buio, le stelle apparvero splendide una dopo l'altra. 'Come brillano belle!', esclamò la mia compagna. Io mi curvai un po' su di lei e dissi: 'Da ieri io so perché brillano'. Essa non fece il minimo cenno di scomporsi. Ci avrà creduto? Probabilmente in quel momento le era del tutto indifferente».

Capitolo terzo

SCONTRO CON LA POLITICA

1.

Nella grande sala di soggiorno della villa dell'industriale tessile Levin, sulla Merckelstrasse, a Gottinga, villa di cui James Franck aveva preso in affitto il primo piano, era ospite una sera, come spesso avveniva, un fisico straniero. Ma l'attenzione rivolta all'ospite, era questa volta un'attenzione particolare, ch  il professor Abraham Joff  veniva dalla Russia sovietica e raccontava cose davvero meravigliose sull'appoggio che lo stato sovietico concedeva alle scienze della natura. Laggi  non si avevano certo preoccupazioni finanziarie come al Secondo istituto di fisica, dove nei mesi invernali dell'anno 1929, con un freddo siberiano, non si potevano quasi riscaldare le stanze, e dove nelle altre stagioni, per risparmiare la corrente, era «rigorosamente vietato» lavorare prima delle dieci del mattino e dopo le quattro del pomeriggio. Nel suo istituto - narrava l'uomo di Leningrado - c'erano trecento studenti e un gran numero di assistenti ben remunerati. Tutti potevano contare su una sicura sistemazione e su un appoggio costante, poich  la nazione aveva bisogno di bravi scienziati .

«Gi , tutto questo suona buono e bello», ricapitol  Joff . Poi improvvisamente il tono della sua voce si fece pi  basso ed egli aggiunse, s  che a stento lo si poteva udire: «Spesso ho la sensazione di vivere su un vulcano. Non si sa n  quando esplode

né perché» . L'acuirsi della lotta interna per il potere tra Stalin e le altre «frazioni» del Partito comunista dell'Urss, aveva cominciato a ripercuotersi anche sugli scienziati. Alcuni fisici sovietici che prima potevano recarsi all'estero senza serie difficoltà, si videro improvvisamente negare il permesso di uscita. E i pochi che vennero cominciarono a mettere chiaramente delle distanze. «Parlate pure con me, purché non di politica», dichiarò, respingendo così inopportune domande, il fisico sovietico Landau, sospettato di «trotzkismo», ai suoi colleghi della «Technische Hochschule» berlinese. Un paio di anni prima, era stato tutto diverso. Allora lo stesso Landau aveva difeso con calore il nuovo ordinamento sociale. Era giunto a Berlino con le scarpe rotte, e davvero non capiva, quando gli donarono non uno ma addirittura due paia di scarpe. «Che bisogno c'è di due paia di scarpe», disse criticando quelle «abitudini capitalistiche» .

A Gottinga, Cambridge e Copenaghen, si andava mormorando che George Gamow, il «bambino prodigio» della famiglia dei fisici, notissimo per la sua giovialità e le sue gustose diavolerie, stesse ora giuocando con la G.P.U. a un nascondino non tanto allegro. Poiché non lo si voleva far più partire per l'Occidente, aveva dapprima tentato di evadere dal confine afgano. Il tentativo fallì, ma fortunatamente egli riuscì a dare a intendere alla guardia confinaria che lo aveva sorpreso, che si trattava di una innocua «gita in montagna». Gamow, che si era sposato giovanissimo, intraprese presto un secondo tentativo di fuga. Si proponeva di attraversare con sua moglie il Mar Nero, su una piccola barca a vela, e passare dalla costa russa a quella turca. Disgraziatamente si trovò in mezzo a una furiosa tempesta, sì che dovette finire con l'esser riconoscente alla polizia confinaria che pattugliava la zona, e a cui aveva cercato di sfuggire, quando questa venne a salvarlo con i suoi motoscafi da un brutto naufragio .

Eppure Gamow già apparteneva a quella generazione post-rivoluzionaria, che non nutriva sentimenti né pro né

anticomunisti, ma semplicemente apprezzava le possibilità offerte dallo stato per l'istruzione e la carriera. Ora però l'«apparato» di Mosca non si accontentava più di un atteggiamento «neutrale», fino allora tollerato, da parte degli «specialisti» della scienza, ma esigeva anche una presa di posizione ideologica .

La piega che aveva assunto l'evoluzione della fisica moderna in Occidente durante gli anni '20, appariva «ideologicamente sospetta» ai commissari sovietici addetti alla cultura. Soprattutto urtava contro il dogma materialista l'idea, sostenuta in particolare da Bohr e Heisenberg, secondo cui nella considerazione di processi microscopici non si poteva più tracciare un limite chiaro e netto tra il soggetto che osserva e l'oggetto che viene osservato. Era una concezione che concedeva al singolo una troppo grande influenza sui fenomeni naturali, e questo costituiva agli occhi dei filosofi di stato sovietici un «pericoloso idealismo», che in ultima analisi non poteva condurre che a un «oscurantismo clericale» .

Quando Jaroslaw Frenkel, in una «conferenza per gli attivisti» a Mosca, riferì sulla teoria per cui la luce, secondo le premesse da cui viene considerata, può venire descritta come composta di piccole particelle, oppure come effetto di onde, aggiunse in tono scherzoso: «Certo, secondo quello che è stato finora il nostro modo di pensare, queste due concezioni si escludono reciprocamente del tutto. Compagni, voi potete il lunedì, il mercoledì e il venerdì, credere alle particelle, e il martedì, giovedì e sabato alla teoria delle onde». Questa osservazione provocò l'intervento di una donna, la quale attaccò violentemente il conferenziere accusandolo di «propaganda borghese». La cosa giunse alle orecchie delle autorità, e da allora il fisico fu perseguitato anche come «reazionario», per quanto non avesse fatto che riferire sui più recenti progressi nel suo campo. L'articolo su Frenkel nell'"Enciclopedia Sovietica" non manca addirittura di muovere a questo che è forse il più grande docente

di fisica della Russia contemporanea, il seguente rimprovero: «Le idee filosofiche di J. L. Frenkel non eccellono per chiarezza e fermezza di posizione nei confronti del materialismo. Molte affermazioni contenute nei suoi libri, errate direttamente o indirettamente in senso idealistico, sono state a ragione duramente criticate dalla comunità degli scienziati sovietici» .

2.

Anche nella tranquilla Gottinga cominciò a risuonare sempre più chiaro, con l'inizio della crisi economica del 1930, il «brutto motivo» della politica. Il principale giornale della città, il borghese «Gottinger Tageblatt», già da qualche anno si era spostato assai a destra, e cominciava a esaltare Adolf Hitler come «salvatore» quando ancora il resto della stampa nazionale continuava ad avere nei confronti del «Führer» le sue riserve. In tutta segretezza, alcuni studenti del Secondo istituto di fisica e dell'Istituto matematico costituirono un gruppo nazional-socialista, che per il momento si limitò a svolgere un'azione di sobillazione contro gli ebrei in quella cerchia ristretta, risparmiando invero quei professori la cui dirittura morale era troppo nota per quotidiana esperienza. Tra gli studenti di Gottinga si agitava però anche una «cellula» comunista, che di contrabbando introduceva nella biblioteca del seminario di fisica i suoi opuscoli e trattatelli. Un'indagine condotta in merito, non approdò a nessun risultato; ma da quel momento la cameratesca atmosfera dell'Istituto si caricò di diffidenza e di tensione .

Innocue beghe universitarie assumevano ora fatalmente un colore politico. Già da tempo alcuni studenti del seminario di fisica sperimentale avevano preso a male, come un'offesa alla loro virilità, il fatto di essere diretti da una donna, e precisamente dalla signorina Hertha Sponer, la prima assistente di James Franck. Fino ad allora quella animosità aveva trovato sfogo in

bonarie tirate sul giornale umoristico, che per esempio pubblicava un'«inserzione» in cui una «energica direttrice di istituto», sotto la voce «a qualunque condizione», cercava una nuova sistemazione. Ma ora gli studenti «nazionali» cominciarono con tutta serietà a esigere l'«allontanamento di questa assistente di spirito non sufficientemente nazionale». Quante cose erano cambiate nella cittadina dove fino ad allora pareva che il tempo si fosse fermato! Quando alcuni anni prima, a Berlino, Einstein era stato fischiato da studenti nazionalisti durante una lezione sulla propria teoria della relatività, a Gottinga si era scosso il capo con costernazione. «Da noi gli studenti hanno dimostrato solo una volta, - si andava dicendo; -

sfilarono davanti alla casa di un grande fisico per salutarlo, scandendo a gran voce con entusiasmo, nell'aria della sera, la formula dei quanti di Planck». E ora anche in questa idillica cittadina universitaria si ripetevano sempre più spesso dimostrazioni contro docenti «non graditi». Uno dei bersagli maggiormente presi di mira, era il grande matematico Hermann Weyl, un intimo amico di Einstein. E già prima una violenta campagna di odio si era scatenata contro Leonhard Nelson, docente di filosofia, solo perché era di idee socialiste. Scosso dall'esperienza della prima guerra mondiale, Nelson si dedicava, nelle sue lezioni e nei suoi scritti, soprattutto a problemi etici. Per quanto in contrasto con la fisica moderna, manteneva stretti contatti con i suoi apostoli. Il loro rigore scientifico e la loro onestà nella ricerca della verità, gli erano di esempio nelle proprie fatiche filosofiche. Nelson, è vero, sperava sempre che col prevalere della ragione a poco a poco potesse svilupparsi una legge morale migliore, e tuttavia prima dei suoi colleghi scienziati aveva giudicato scetticamente la stabilità dell'ordinamento postbellico. Dopo la sua morte, fu ritrovata una prefazione mai pubblicata a una sua opera, che egli aveva stilato poco dopo il 1920. Vi si diceva profeticamente: «La progressiva dissoluzione si sta avvicinando a quello stato caotico in cui le

forze si scontrano ciecamente e il cui risultato, nel migliore dei casi, può essere un ordinamento imposto provvisoriamente, ma mai la pace, che sola garantisce un libero lavoro costruttivo» .

Con l'inizio del quarto decennio del nostro secolo, l'«ordinamento imposto provvisoriamente» cominciò a sfaldarsi, come il filosofo- profeta aveva previsto .

Con particolare violenza gli studenti in camicia bruna si accanirono contro quei loro compagni ebrei o semi-ebrei che erano venuti a studiare in Germania dalla Polonia o dall'Ungheria. Già vittime dell'antisemitismo «freddo» dei loro paesi d'origine, che avevano negato loro l'accesso alle università col criterio del "numerus clausus", essi si trovarono così esposti per la seconda volta all'odio razziale. Fu così che giovani fisici come Eugen Wigner, Leo Szilard e Edward Teller, i quali allora portavano il loro prezioso contributo nei dibattiti di fisica atomica a Gottinga, Amburgo e Berlino, divennero nel giro di pochi anni i più accesi propugnatori della costruzione della bomba atomica. Solo se si sa a quali sofferenze e persecuzioni essi furono esposti nel 1932 e 1933 da parte degli studenti nazisti, si può comprendere quanta paura e sgomento li afferrò più tardi all'idea che Hitler riuscisse a possedere per primo quell'arma di terrore. Questi fisici non poterono più superare lo choc dell'irruzione del fanatismo politico nella quiete della vita accademica. E quello choc doveva far storia . Già molto prima che Hitler «prendesse il potere», un piccolo gruppo di «scienziati nazionalisti» si era schierato dalla parte dei due premi Nobel Lenard e Stark. Costoro avevano avuto l'ardire di affermare che la teoria della relatività di Einstein era un «colossale bluff ebreo»; e avevano tentato di liquidare sommariamente come «fisica ebraica» tutti i lavori fondati sulle scoperte di Einstein e Bohr. Già allora, gli «ariani» che ponevano alla base dei loro studi la teoria della relatività e la teoria quantistica, vennero chiamati «ebrei in ispirito». Johannes Stark ce l'aveva soprattutto con Sommerfeld. Lo squadrista fondatore di una non meglio precisata «fisica

tedesca», non perdonava al consigliere di Monaco di aver criticato la sostanza dei suoi lavori e di chiamarlo ironicamente «Giovanni Fortissimo». Era questo un nomignolo coniato da Einstein, e che restò per sempre attaccato al violento agitatore. Stark considerava inoltre il grande collega di Monaco responsabile del suo allontanamento dall'Università di Wurzburg. In verità, egli era stato congedato perché, contrariamente a quanto sancito dallo statuto dell'istituzione svedese, aveva investito il suo premio Nobel nell'acquisto di una fabbrica di porcellane, e da allora si era occupato più di questa azienda che degli studi. Negli ambienti scientifici della Repubblica di Weimar, però, non si era mai dato molto peso a queste scorribande di pochi studiosi nelle torbide sfere della demagogia razzista. Per il momento continuava a contare più di ogni altra cosa la capacità: e poiché i partigiani della «fisica tedesca», da quando erano divenuti agitatori, non facevano più parlare di sé per i loro lavori di ricerca, il loro «stupido schiamazzo» veniva ignorato. Ma in realtà la crescente agitazione dei cervelli balzani, degli ambiziosi e dei falliti che si schieravano attorno ai fisici nazionalsocialisti, era un serio sintomo della profonda crisi politica e sociale della Germania. Di settimana in settimana cresceva il numero dei disoccupati, ogni giorno i giornali riferivano di «battaglie in aula» tra camicie brune e appartenenti ad altri partiti. L'assassinio politico divenne un avvenimento quotidiano. E tuttavia i fisici atomici di Gottinga - come la maggior parte degli altri scienziati in tutto il mondo - ritennero dapprima di poter ignorare quei tragici avvenimenti. Con ostinazione quasi maniaca si dedicavano più intensamente che mai al loro lavoro. I motivi di questa politica dello struzzo vennero chiaramente analizzati quindici anni più tardi da James Franck. Nel 1947 egli dichiarò durante un brindisi all'Emergency Committee of the Atomic Scientists: «E' costume della scienza - e forse è addirittura un principio - trascegliere dall'infinita riserva di problemi insoluti solo quelli la cui soluzione appare possibile,

tenuto conto dello stato delle conoscenze e dei mezzi tecnici. Noi siamo stati educati a sottoporre i nostri risultati alla critica più rigorosa. Ciò vuol dire che noi sappiamo molto poco, ma d'altra parte siamo ben sicuri di conoscere realmente quel poco che sappiamo . «Pare che noi scienziati siamo incapaci di applicare questi principi ai problemi infinitamente complessi della vita politica e dell'ordinamento sociale. In generale siamo prudenti, e quindi tolleranti. Noi non siamo portati ad ammettere soluzioni totali. Proprio questa nostra oggettività ci trattiene dal prendere una decisa posizione nei contrasti politici, poiché in essi la ragione non è mai da una sola parte . «Così noi cercammo la via di uscita più facile e ci rinchiudemmo nella nostra torre d'avorio» .

3.

In secoli di lavoro paziente, coronato da splendidi risultati, la fama dell'Università di Gottinga era lentamente cresciuta e si era sparsa per tutto il mondo. Pochi mesi, anzi solo poche settimane, nella primavera del 1933, bastarono a distruggere quella gloria. Anche alla Georgia Augusta avvenne quello che avveniva nella maggior parte degli altri istituti superiori tedeschi: assordanti dimostrazioni di una minoranza di studenti che si spacciava per maggioranza, infuocati discorsi di demagoghi che predicavano l'avvento del «nuovo ordine», brutale espulsione di illustri studiosi a cui venivano rinfacciate come un delitto le loro opinioni o la loro origine. Qui nell'idillica Gottinga, poi, tutto ciò appariva qualcosa di ancor più folle e mostruoso che nelle altre città universitarie: ci si conosceva tutti troppo bene, per poter credere alle assurde accuse dei nuovi padroni; si sapeva benissimo che quegli uomini che ora venivano espulsi erano insostituibili. Per ascoltare questi maestri si era sempre venuti in pellegrinaggio da tutta l'Europa, dagli Stati Uniti, perfino

dall'Asia: se ora se ne andavano, Gottinga non poteva non decadere al rango di città di provincia .

Quasi esattamente cento anni prima, sette professori avevano dovuto abbandonare l'Università di Gottinga per aver protestato contro l'attentato alla costituzione compiuto dal re di Hannover. Il destino volle che anche questa volta sette professori dovessero andarsene, prime vittime di un nuovo attentato alla costituzione. Non era passato un mese dall'ascesa di Hitler al potere, che da Berlino fu ordinato telegraficamente l'immediato congedo di sette membri della facoltà scientifica. La maggior parte di essi, come per esempio Max Born, che in quel momento si trovava per caso all'estero, non si ribellarono seriamente all'arbitrario provvedimento. Uno solo, il matematico Courant, cercò di difendersi. Ma a nulla gli valse né il protestare che - con una ferita all'addome e una grave intossicazione da gas riportata combattendo in prima linea a Verdun nella prima guerra mondiale - riteneva di essersi acquistato un certo diritto a esser trattato come «bravo tedesco», né la petizione in suo favore firmata da ventidue professori tedeschi, tra cui Heisenberg, Hilbert, Prandtl e Sommerfeld, come pure dai premi Nobel von Laue e Planck . James Franck, certo perché, come premio Nobel, era troppo noto all'estero, fu per il momento risparmiato. Ma ebbe la fierezza di rinunciare volontariamente a quel trattamento speciale. Il 17 aprile 1933 rassegnò le sue dimissioni. Due giorni più tardi, a mezzo dei pochi giornali non ancora del tutto allineati, informò l'opinione pubblica di aver dovuto ritirarsi per solidarietà con i colleghi espulsi. «Noi tedeschi di origine ebraica siamo trattati come stranieri e nemici della patria...», lamentava Franck, e dichiarava di non volere allora accettare alcun trattamento preferenziale .

Questo nobile atteggiamento non fece però che irritare un certo numero di professori della Georgia Augusta. Invece di schierarsi in favore della libertà accademica e della dignità intellettuale, quarantadue docenti inviarono alla federazione

della N.S.D.A.P. di Gottinga una lettera infame in cui condannavano il passo di Franck, accusandolo di essere caduto nel giuoco della «propaganda degli orrori» scatenata all'estero. Uno solo, tra gli scienziati di Gottinga, il fisiologo Kraye, trovò ancora il coraggio di protestare apertamente contro l'espulsione degli studiosi ebrei, senza lasciarsi intimidire né dal congedo disposto nei suoi confronti dal nuovo ministro del Culto Stuckart, né dalla minaccia di sospensione a vita .

Gli altri, la grande maggioranza dei professori di Gottinga, anche se condannavano l'intrusione della demagogia e dell'odio nel loro tranquillo ambiente, non osavano, preoccupati delle loro cattedre, intraprendere una qualsiasi azione di protesta. Così, quando persone scientificamente di secondo e anche di terz'ordine, che erano passate al «partito» solo al momento giusto, si misero accanitamente a riorganizzare e dettar legge, nessuno provò ad opporsi e resistere, ma ci si limitò ad accoglierle con bonaria, innocua sufficienza. Il nuovo "Dozentenfuhrer" nazista sostenne in quei giorni la parte del primo violino, come «epuratore» e «riordinatore», finché non fu smascherato come plagiario di studi stranieri. Prima ancora che ciò avvenisse, molti istintivamente furono portati a considerare le sue «scoperte» una semplice montatura, e tuttavia nessuno trovò il coraggio civile di esigere la sua destituzione. Si preferì «far come gli altri», per salvare il salvabile, e si divenne così taciti complici di un regime che avrebbe portato al paese e a tutto il mondo immense sciagure . Questa «saggia prudenza», almeno inizialmente, fu seguita anche da Robert Pohl, il direttore del Primo istituto di fisica. Franck, con la sua dirittura morale e purezza di principi non riusciva a comprendere come questo suo vecchio collega, nonostante il disprezzo che nutriva per i nuovi signori, potesse lasciarsi indurre a eseguirne gli ordini. Quando poi Pohl, senza esservi stato espressamente costretto, sospese colei che per lunghi anni era stata assistente di Franck, la signorina Sponer, per nessun altro motivo che la «nuova

situazione politica emersa», tra i due vecchi colleghi si giunse a una aperta rottura. Ci fu chi cercò di svolgere opera di mediazione per ristabilire l'amicizia, ma ciascuno dei due uomini, convinto di esser nel giusto, si rifiutava di visitare per primo l'altro. Alla fine fu convenuto che si sarebbero incontrati, per avere uno scambio d'idee chiarificatore, a un determinato angolo, press'a poco a metà strada tra le due abitazioni. Ma la sorte volle che Franck e Pohl si sbagliassero e che, dopo avere invano atteso a due angoli diversi, facessero ritorno alle proprie dimore, ciascuno brontolando sulla presunta mancanza di parola dell'altro. Un piccolo malinteso, che in tempi normali sarebbe stato chiarito con due parole, in quella atmosfera avvelenata dalla diffidenza politica non poteva non apparire un'offesa sanguinosa (2) .

Alcune settimane dopo questi tristi avvenimenti, nella sala da tè del Secondo istituto di fisica, i collaboratori, allievi e amici di James Franck si riunirono un'ultima volta per una cerimonia d'addio. Alla vigilia della partenza del loro maestro, vollero dimostrargli la loro gratitudine e stima. Con brevi parole, l'assistente Cario offrì a Franck un'artistica borsa ornata di motivi gottinghiani, perché la portasse con sé all'estero, a ricordo dei begli anni. Franck ringraziò commosso . Il giorno seguente, la villa sulla Merckelstrasse fu sgomberata. Senza accompagnamento - aveva pregato di esser lasciato partire solo e senza dar nell'occhio - Franck si recò alla stazione, dove tuttavia si erano dati appuntamento molti suoi amici. Il facchino Ahlborn raccontò della partenza: «Pensino! quando il Signor Professore si fu seduto in treno, quello non voleva partire. La locomotiva non ne voleva proprio sapere: era davvero più saggia dei nuovi caporioni» .

Coloro che restarono a Gottinga, e tra questi c'erano ancora alcuni notevoli studiosi, non poterono più, sotto il «Terzo Reich», riprendere il filo di quelli che erano stati i grandi lavori e i grandi risultati degli anni '20. Chi se ne rese conto più

chiaramente, fu il già attempato Hilbert, il matematico. Circa un anno dopo la grande «epurazione» di Gottinga, egli si trovò seduto a un banchetto accanto al nuovo ministro del Culto, Rust, e questi ebbe l'improntitudine di domandargli: «Ma è proprio vero, Signor Professore, che il Suo Istituto ha tanto sofferto con la partenza degli ebrei e dei loro amici?» Al che Hilbert rispose, con la sua consueta goffaggine e come al solito senza scomporsi: «Sofferto? Non è che abbia sofferto, Signor Ministro. Non esiste più!» 4 . Un'isola di pace e di tolleranza, quando ormai lo strepito del fanatismo politico aveva fatto irruzione nell'ambiente, altrimenti così tranquillo, della ricerca scientifica, restò l'Universitets Institut for Teoretisk Fysik sul Blegdamsvej, numero 15, a Copenaghen. Là, come negli anni precedenti all'ascesa di Hitler e alla «nuova linea» di Stalin, fisici di tutte le nazioni, razze e ideologie continuavano a lavorare uniti attorno al loro maestro Niels Bohr. Quanto più sfacciatamente nella vita pubblica mondiale si diffondeva l'imposizione della semi-verità e della menzogna, con tanta maggior decisione, nella cerchia attorno a Bohr, ci si sforzava di scoprire l'immagine della verità completa, quell'immagine incerta, mai definitivamente afferrabile, che pare ritrarsi in profondità sempre più remote. I nuovi dittatori non riconoscevano altra verità che i loro punti programmatici, e punivano crudelmente anche il più piccolo dubbio. Lo «spirito di Copenaghen» esigeva invece il dubbio. Esortava gli uomini a considerare ogni cosa da più punti di vista; postulava che anche nozioni tra loro contraddittorie coincidono in un tutto superiore . Nonostante la sua fama di vivere fuori del mondo, Niels Bohr fu sempre più sollecito e attivo di qualunque altro membro della «famiglia» dei fisici, quando si trattava di portare aiuto ai colleghi negli stati dittatoriali. Molti scienziati atomici che ancora vivevano in Germania, improvvisamente, senza neppure averlo sollecitato, trovavano nella loro cassetta della posta un caloroso e urgente invito di Bohr: «Venite da noi, - vi si diceva per esempio; - restate un po' qui e poi riflettete con

calma da quale parte volete andare» . Chi, nell'autunno del 1933, fuggendo dal mondo delle direttive di partito e del muto sgomento, arrivava col treno di mezzanotte dalla Germania alla stazione di Copenaghen, trovava ad attenderlo dei membri dell'istituto di Bohr che lo accoglievano calorosamente come un parente, e subito si sentiva come per miracolo ritrasportato in un'atmosfera di reciproca stima e amicizia .

A Bohr - come ha affermato il suo discepolo von Weizsacker - mancavano le due qualità che di solito «caratterizzano» i capi d'istituto: la mentalità scolastica e lo spirito di comando. Non pareva davvero che si vulnerasse la sua dignità, quando si criticavano i suoi pensieri recisamente, o addirittura irrispettosamente. Con quanta confidenza maestro e discepoli discutessero tra loro nei seminari, è testimoniato da una parodia del "Faust" che fu recitata all'inizio degli anni '30, in occasione dell'inizio del corso tenuto ogni anno a settembre con la partecipazione di studenti stranieri. Naturalmente, in questa recita il «Signore» era lo stesso Bohr. La parte di Mefistofele era sostenuta dal suo vecchio allievo, e instancabile critico, Wolfgang Pauli. Così suonava (in stile naturalmente parodico) una conversazione tra i due personaggi: BOHR (Il Signore) Altro non hai tu da dirmi? Vieni sempre solo per lamentarti? La fisica per te non va mai bene? PAULI (Mefistofele) No, puah! io la trovo, come sempre, cordialmente cattiva . Essa mi fa pietà pur nella mia miseria . Non me la sento proprio più di tormentare i fisici.. . BOHR (che come sempre, quando si sdegna, parla un misto di tedesco e inglese) Oh, it is dreadful! in this situation we must remember the essential failure of classical concepts... Lasciami dire... Just a little remark... E della massa che ne vuoi fare? PAULI Come sarebbe? La massa? Quella si sopprime! BOHR E' davvero molto, molto interessante!... ma, ma... PAULI No, taci! Basta, puah! BOHR Ma, ma.. . PAULI Ti proibisco di parlare! BOHR Ma Pauli, Pauli, noi siamo molto più d'accordo di quel che tu non

pensi! Of course I quite agree; only... E' naturale che si può sopprimere la massa, ma la carica we must uphold.. .

PAULI Come! e perché? No, no, questo è sentimentalismo! Perché non devo sopprimere anche la carica? BOHR Posso domandare... Capisco benissimo, but, but.. .

PAULI Taci! BOHR Ma Pauli, insomma, lasciami finire! Se si sopprime la massa e la carica, che cosa resta poi? PAULI Ma questo è semplicissimo! Che cosa resta poi? Il neutrone! Pausa. I due corrono su e giù .

BOHR Non per criticare, ma per imparare, per questa volta mi allontanerò! (Esce) .

PAULI (tra sé) Di tempo in tempo lo vedo volentieri il Vecchio, mi guardo ben dal rompere con lui .

E' proprio grazioso da parte di un così gran signore parlar così alla buona anche con Pauli .

(Esce) .

Benché, e anzi forse proprio perché Bohr era così modesto che le piccole mancanze di rispetto nei confronti della sua persona sembravano non toccarlo affatto, tutti coloro che lavoravano con lui lo onoravano e lo amavano profondamente e sinceramente, come di rado si ama un insegnante. Si rideva della sua distrazione e della sua smemoratezza, ma in questo riso si celava un senso di ammirazione per uno spirito che sapeva trascurare gli aspetti esteriori per penetrare veramente nell'essenziale. Quando Bohr se ne veniva in bicicletta all'istituto dal Carlsberg Slot, la sede che il governo aveva messo a sua disposizione nel 1932, come omaggio al più insigne studioso del paese, non badava quasi mai alle luci rosse dei semafori; se andava in tram, gli poteva benissimo capitare di proseguire oltre la sua fermata, tutto assorto nei suoi pensieri, fino al capolinea, e talvolta anche tornando indietro si dimenticava di scendere. Eppure Bohr non viveva esclusivamente nel mondo dei suoi pensieri. Andava in barca con i suoi allievi, intagliava per essi mulini a vento, risolveva con essi parole incrociate, con essi giocava a ping-pong.

Ma il suo sport preferito restava sempre il foot-ball. Da giovane giuocò perfino con successo in una buona squadra. E' vero però che i maligni affermavano che talvolta, invece di spingere il pallone verso la porta avversaria, si arrestava nel bel mezzo della partita per scrutare che cosa mai ci fosse dentro la sfera di cuoio .

Niels Bohr era un cattivo oratore. Quasi tutte le sue lezioni cominciavano con le stesse frasi, in cui per la centesima volta spiegava perché si discostava dalla teoria classica. Era questa la «messa bohriana», come la chiamavano i suoi allievi. Parlava spesso a voce bassissima, in una lingua che era un misto di tedesco, danese, inglese, e per giunta nei punti più importanti si parava la bocca con la mano. Quanto a cognizioni matematiche, Bohr era di gran lunga inferiore alla maggior parte dei suoi ascoltatori. Eppure quello che aveva da dire era più profondo e - se ci si prendeva la fatica di svilupparlo - quasi sempre più importante di ciò che si poteva ascoltare in altre università da professori di fisica dotati di un eloquio molto più chiaro e convincente . La vera grandezza di Bohr si rivelava in tutta la sua chiarezza nei colloqui a due con i discepoli. Quando uno gli presentava un nuovo lavoro, il suo primo giudizio era per lo più : «Grandioso!» Ma soltanto nei novellini questo giudizio destava una prematura esultanza. Bastava conoscere Bohr un po' di più, per sapere che per esempio un "very, very interesting" profferito con un leggero sorriso quasi di scusa, dopo la conferenza di un professore ospite, equivaleva a un giudizio estremamente sprezzante. Con domande, oppure con un lungo monologo o un silenzio di qualche minuto, il grande pensatore portava a poco a poco il giovane fisico che gli chiedeva consiglio, a riconoscere da sé che il suo lavoro forse non era stato meditato veramente a fondo. Erano conversazioni che potevano durare ore intere e protrarsi fino a tarda notte. Ogni tanto, con passo lieve e senza disturbare, compariva la signora Bohr, le cui virtù casalinghe erano forse ammirate dagli studenti ancor più della sua classica bellezza. Essa non diceva una parola, al massimo rideva

porgendo un vassoio con eccellenti sandwiches, insieme a un paio di scatole di fiammiferi, dato che la pipa del maestro si spegneva continuamente .

E finalmente lo studente cominciava non solo a scoprire i difetti del suo lavoro, ma anche a stroncarlo crudelmente da sé. Allora, però, Bohr lo frenava, ammonendolo di non rigettare tutto, poiché anche nell'errore si cela sempre qualcosa di fecondo.

«Quando dopo qualche anno si lasciava il suo istituto, si sapeva della fisica qualcosa che prima non si sapeva e che in nessun altro modo si sarebbe potuto imparare», ha detto von Weizsacker di Bohr. Nessuna meraviglia, quindi, che dalla cerchia che si raccoglieva attorno a quest'uomo provenissero tanti insigni scienziati. Egli apparteneva al novero di quei rari educatori che con cautela, ma se necessario anche con forza, sanno liberare il genio che si cela in ogni uomo: era un «maieutico», come Socrate, di cui ammirava il metodo di sviluppare il pensiero col dialogo .

Tra gli studenti che, nell'anno della crisi scatenata dall'avvento al potere di Hitler, studiavano a Copenaghen con Bohr, si trovava anche un'eccezionale coppia di amici: Carl Friedrich von Weizsacker, l'intelligentissimo figlio di un illustre diplomatico tedesco, e l'ungherese Edward Teller, che le leggi razziali del Terzo Reich avevano costretto a fuggire dalla Germania. Quell'amicizia tra il nobile tedesco e l'esule «non ariano», aveva qualcosa di singolare, perché von Weizsacker, sviato come tanti giovani tedeschi dall'idealismo, a quel tempo credeva ancora che il movimento hitleriano, a parte molti fattori certamente da rifiutare, annunziasse al mondo qualcosa di veramente grande: l'inizio di un rinnovamento sociale e religioso contro il prevalere dello spirito affaristico e dell'intellettualismo. Di questa speranza, non faceva un mistero, e non si lasciava per il momento convincere del contrario dallo scettico Teller. Continuò a cercar di trovare «qualcosa di buono» in un regime le

cui zone d'ombra là a Copenaghen, il porto di salvezza di tante vittime del nazismo, apparivano ormai fin troppo evidenti. Cinque anni più tardi, quelle discussioni politiche condotte in verità solo al margine di conversazioni fisiche e filosofiche, dovevano influire notevolmente sull'evolversi della storia del mondo. Quando difatti, nel 1939, una piccola cerchia di fisici emigrati negli Stati Uniti - tra cui era anche Teller - venne a sapere che la direzione del «progetto uranio» tedesco doveva essere stata affidata a von Weizsacker, proprio Teller, fu uno di coloro che fecero pressione sui circoli militari americani perché si procedesse alla costruzione preventiva di una bomba atomica. Teller dovette credere che il suo vecchio compagno di studi, vincendo ogni senso di orrore, si fosse messo al servizio di Hitler, spinto dall'ammirazione per i successi di quella politica di violenza. In realtà, von Weizsacker già era guarito dalle sue illusioni sul nazionalsocialismo: un fatto che però era noto solo ai suoi più intimi amici in Germania .

Teller, figlio di uno stimato avvocato di Budapest, sapeva fin dall'età di dieci anni che nulla avrebbe potuto fare nella sua patria, per via delle leggi che escludevano quasi tutti gli ebrei dalla vita accademica. Così, già a diciott'anni, si era trasferito a Karlsruhe e là aveva studiato chimica. Presto si destò in lui un vivo interesse per la teoria quantistica, sì che progettò di continuare i suoi studi con Arnold Sommerfeld, a Monaco. Ma del capoluogo bavarese non vide molto di più che le quattro pareti di un ospedale. Subito dopo il suo arrivo, nell'anno 1928, una domenica mattina Teller, entusiasta alpinista, volle recarsi in gita sulle Alpi. Aveva fatto un po' tardi. Per non perdere il treno, dinanzi alla stazione centrale balzò dal tram ancora in corsa e sventura volle che la vettura posteriore lo urtasse e gli asportasse il piede destro. Disse tra sé: «Questa città non mi porta fortuna...», e si trasferì a Lipsia, dove Heisenberg, da poco salito su quella cattedra, cominciava a raccogliere attorno a sé una cerchia di giovani studenti molto qualificati. Là Teller fece

conoscenza col trasognato, fantasioso von Weizsacker . Weizsacker era di quattr'anni più giovane di Teller. Aveva dapprima intenzione di studiare filosofia. Ma a Copenaghen, dove suo padre, un diplomatico, era stato trasferito dal ministero degli Affari esteri, conobbe Heisenberg che lavorava con Bohr. «La filosofia oggi non si può più coltivare, senza conoscere la fisica moderna, - gli disse Heisenberg. - Lei deve mettersi subito a studiarla, prima che sia troppo tardi» .

Anche Teller, da parte sua, aveva sempre avuto una spiccata tendenza per le belle lettere. In segreto - solo pochi lo sapevano - era un poeta. Alla radice dell'amicizia tra lui e von Weizsacker non ci fu tanto il loro comune interesse per la scienza, quanto proprio questo loro amore per la poesia, la letteratura e la speculazione filosofica. A Lipsia Teller si addottorò; poi andò a Gottinga da Born, col quale scrisse un lavoro di «ottica». Dopo l'ascesa al potere di Hitler, fuggì, via Londra, a Copenaghen. Aveva intanto sposato un'amica d'infanzia, ma non poteva ammetterlo ufficialmente, che altrimenti avrebbe perduto la borsa di studio Rockefeller, che veniva concessa solo a celibi. Perciò alloggiava, come tutti gli scapoli che lavoravano all'istituto di Bohr, in una delle pensioni private lì vicino. Due di queste pensioni erano particolarmente care ai fisici, il «Fremdenheim» della Froken Have, cioè della signorina

Have, e la casetta della Froken Thalbitzer. Si facevano molte discussioni su quale delle due donne fosse il tipo più originale: l'una, nel corso degli anni, aveva assimilato dai suoi dotti ospiti tanto amore per la matematica, che non faceva che esporre loro le proprie teorie sul corso degli astri e della terra; l'altra considerava tutto questo «spaccare il capello» come qualcosa di malsano, fumava la pipa, portava sempre un vecchio berretto militare e cercava di convincere quei giovani a gettare via i loro «stupidi libri». «Mi piace, quando il mare brontola, - gridava con la sua voce profonda quando tornava da una delle sue frequenti gite alla spiaggia, - lì si impara a conoscere la natura. Non

dall'arida carta stampata!» Teller e von Weizsacker abitavano ambedue presso questa energica amante della natura. Verso mezzanotte von Weizsacker soleva andare nella stanza dell'amico e lì restavano a discutere amichevolmente fino alle due del mattino. Tanto era il gusto che avevano per la discussione pura, che Teller inventò una specie di giuoco. Una volta per uno, ciascuno doveva cercar di convincere l'altro della giustezza di una affermazione paradossale e, proprio come nei dialoghi platonici, sostenere la sua posizione rivolgendo soltanto abili domande. Una tesi impostata da von Weizsacker, suonava: «La rigidità è una esperienza dionisiaca»; un'altra, impostata da Teller: «La gioia maligna è la gioia più pura» .

Un altro giuoco a sfondo serio erano i «questionari» che i due amici sottoponevano l'uno all'altro. Teller, che divenne più tardi l'«inventore» della più spaventosa arma del mondo, dette allora alcune risposte quanto mai interessanti, considerate alla luce della sua futura attività. Vent'anni prima del grande esperimento con la bomba all'idrogeno, alla domanda con che cosa avesse più volentieri a che fare, rispose: «Con le macchine». «Che cosa preferisci fare più di tutto?» voleva inoltre sapere l'autore del quiz; risposta di Teller: «Chiarire agli altri quello che è loro oscuro e rendere oscuro quello che è loro chiaro». Teller, che fu poi anche autore di importantissimi rapporti riservati per il governo americano, dichiarò allora che nulla faceva più malvolentieri che «scrivere per gli altri». Rispondendo a un'altra domanda, si paragonava tra le figure fiabesche a «Gianni il fortunato», al quale il mucchio d'oro si dissolse in nulla, e tra le personalità storiche a Luigi Secondo, un re ungherese che ammirava, perché nella battaglia di Mohacs aveva puntato tutto su una carta, perdendo insieme il regno e la vita .

In quel periodo Teller traduceva in tedesco poesie dell'ungherese Ady, suo poeta prediletto. Uno di questi componimenti, inedito, pare pervaso dal presentimento di quello che sarebbe stato il destino suo e degli altri scienziati atomici: "Il

Signore prende tutti coloro che abbatte e ama, e li allontana dalla terra... .

E' in fiamme il loro cuore, il loro cervello è ghiaccio, la terra ride ad essi lassù, pietoso il sole sparge polvere di diamanti sulla loro carriera solitaria" .

5.

Per i tanti scienziati fuggiti dall'Europa centrale, Copenaghen non poteva che essere una tappa di passaggio. E' vero che l'instancabile Bohr, con l'energico appoggio di Rutherford, riusciva sempre a rimediare i mezzi per aiutare i colleghi defraudati della loro posizione, delle loro entrate e dei loro risparmi; ma vivere così di sovvenzioni non piaceva a nessuno. Era una situazione che non poteva durare, e allora in tutto il mondo si cercò di procurare un'occupazione fissa ai fisici in esilio. Fu meno facile di quanto si pensava: il numero delle cattedre vacanti nelle università d'Europa e dei posti disponibili nei laboratori era molto ristretto. E ancora quasi nessuna nazione si rendeva conto che concedere asilo a profughi che sì, non disponevano di beni materiali, ma portavano con sé tesori di conoscenze, era un guadagno e non un onere .

Solo gli Stati Uniti, con le loro centinaia di università e istituti, erano in grado di offrire posti a sufficienza ai "refugees" intellettuali, per quanto, proprio nei due anni che seguirono all'ascesa di Hitler al potere, risentissero ancora delle conseguenze della grande crisi economica. Quando, nell'autunno 1933, Einstein divenne professore incaricato presso il nuovo Institute of Advanced Study a Princeton, e si trasferì da Berlino in quella cittadina universitaria americana, il fisico francese Paul Langevin pronunciò, tra il serio e il faceto, questa profetica verità: «E' questo un avvenimento grande come lo sarebbe il trasferimento del Vaticano da Roma nel Nuovo Mondo. Il 'papa

della fisica' trasloca, gli Stati Uniti diverranno il centro della scienza» .

Cosa sorprendente, i russi, che fino ad allora si erano sempre preoccupati di accaparrarsi «specialisti» stranieri, facevano ben poco per accogliere presso di sé studiosi esiliati. Lo sciovinismo incoraggiato da Stalin e il crescente timore di sabotaggi e spionaggio, avevano cominciato a rendere sempre più impenetrabile la «cortina» che separava l'Unione Sovietica dal resto del mondo. Per il momento, però, un lembo continuò a restare sollevato per i «compagni» stranieri. Fu così che alcuni scienziati atomici noti come "fellow travellers" o iscritti al partito, emigrarono nell'Unione Sovietica dall'Europa centrale. Là essi andarono incontro a un terribile destino. Fino al 1937 si permise loro di lavorare negli istituti di fisica e di pubblicare perfino una rivista in tedesco; ma poi, assieme ad altri comunisti stranieri, incapparono nella grande «purga». Furono incarcerati, torturati per strappar loro false confessioni, spediti in Siberia .

In Occidente, di tutto ciò in un primo tempo non si sospettò nulla. Ancora nel 1938 Niels Bohr inviò nell'Unione Sovietica due suoi discepoli, Weisskopf e Placzek, ambedue di Vienna, perché esaminassero quali possibilità di sistemazione c'erano laggiù per i nuovi profughi provenienti dall'Austria, giusto allora invasa da Hitler. I due furono però presi dalla polizia segreta staliniana per «spie assoldate», e tornarono alla fine a Copenaghen recando soltanto la triste notizia della sorte toccata ai due fisici Fritz Houtermans e Alexander Weissberg . Petizioni sottoscritte da Einstein, da Niels Bohr e da Joliot-Curie, che solo qualche anno dopo passò al comunismo, furono indirizzate al Cremlino. Probabilmente salvarono la vita ai due scienziati occidentali, ai quali fu offerto dapprima il diritto di cittadinanza sovietica e il reinsediamento in tutte le funzioni di un tempo. Ma essi rifiutarono, dopo le terribili esperienze degli anni passati. Allora, nel 1940, la polizia segreta sovietica li ricondusse al confine e li

affidò alla Gestapo abbandonandoli a nuovi interrogatori e nuova prigionia .

Capitolo quarto

INATTESA SCOPERTA

1.

All'inizio degli anni '30, cioè nel periodo in cui la politica irruppe così brutalmente nel pacifico mondo dei fisici nucleari, la ricerca atomica dal canto suo bussò per la prima volta alle porte della politica. James Chadwick scoprì nel 1932 la chiave della fissione dell'atomo: il neutrone (3) .

Ma quanto sommerso fu questo bussare! Quasi nessuno lo udì. Nel 1932 Fritz Houtermans, libero docente, nella sua prolusione alla «Technische Hochschule» di Berlino affermò che questa invisibile particella appena scoperta a Cambridge avrebbe un giorno potuto liberare colossali forze assopite nella materia; ma la sua comunicazione non ebbe che scarsa risonanza. Tre anni più tardi, Frédéric Joliot-Curie, ricevendo a Stoccolma assieme a sua moglie Irène il premio Nobel per la scoperta della radioattività artificiale, faceva più dettagliate previsioni in questo senso: «E' lecito pensare alla possibilità che gli scienziati, i quali a loro piacimento possono creare e distruggere elementi, riescano a realizzare anche trasformazioni nucleari di carattere esplosivo... Se si riuscisse a far sì che queste trasformazioni si propagassero nella materia, allora probabilmente avrebbe luogo la liberazione di una quantità enormemente più grande di energia utilizzabile» .

Ma anche la profezia di Joliot non destò che un interesse passeggero. Solo uno scienziato intuì quasi immediatamente la portata anche politica della scoperta del neutrone: il fisico ungherese Leo Szilard . Nato due anni prima dell'inizio del secolo, Szilard ben presto aveva provato di persona gli effetti degli sconvolgimenti politici. Dopo appena un anno di studi all'Istituto tecnico superiore di Budapest, era stato richiamato alle armi. Già allora la guerra si metteva assai male per la Triplice, ma gli imperial-regi ufficiali continuavano ad addestrare le loro reclute con la stessa durezza che negli anni delle grandi parate per l'imperatore. Essi inocularono in Szilard una tale avversione per tutto ciò che era militare, che ancora una trentina d'anni più tardi, a un reporter americano che gli domandava quale fosse il suo hobby, rispose: «Lottare contro la meschinità mentale dei militari». Le settimane del terrore rosso sotto Bela Kun, e i mesi di terrore bianco che seguirono sotto Horthy, costrinsero Szilard (il quale dopo la smobilitazione cercò in un primo tempo di continuare a studiare a Budapest) a recarsi a Berlino: qui dapprima si iscrisse alla «Technische Hochschule» di Charlottenburg, e l'anno seguente all'Università. Sotto l'influenza di Einstein, Nernst, von Laue e Max Planck, che a quel tempo insegnavano e lavoravano tutti nella capitale del Reich, Szilard abbandonò l'idea di diventare ingegnere come suo padre e passò alla fisica teorica. Assistente di von Laue, poi libero docente e collaboratore del Kaiser Wilhelm Institut, il vivace, geniale giovane scienziato si fece presto un nome nell'ambiente degli specialisti .

Quando Hitler salì al potere, Szilard si rifugiò a Vienna. Ma con la sua spiccata facoltà di prevedere il futuro in base ai dati di fatto del presente, intuì che presto o tardi anche l'Austria sarebbe stata travolta dal nazismo. Restò quindi solo sei settimane a Vienna; poi emigrò in Inghilterra. Nell'autunno del 1933, lord Rutherford, al congresso annuale della British Association, tenne un discorso in cui affermò che coloro che andavano parlando

della possibilità di liberare energia atomica su vasta scala, «parlavano della luna». «Ciò mi fece riflettere, - ricorda Szilard; - e nell'ottobre del 1933 mi venne improvvisamente l'idea che si potesse riuscire a ottenere una reazione a catena, qualora si fosse trovato un elemento che, bombardato con neutroni, ne inghiottisse uno, ma a sua volta ne espellesse due. In un primo momento pensai così al berillio, poi ad altri elementi, finalmente all'uranio, ma per una ragione o per l'altra non compii mai l'esperimento decisivo». Szilard - è vero - non condusse allora esperimenti diretti; ma col suo spirito di pratico sognatore, cominciò a riflettere a quale sarebbe stata la reazione dei politici, degli industriali e dei militari, se veramente si fosse un giorno riusciti a produrre energia atomica. Sì, ancora nessuno era riuscito a penetrare nei nuclei atomici pesanti, per rendere utilizzabile l'energia in essi celata. Ma erano ormai tanti gli scienziati che con i loro "teams" lavoravano a questi problemi, che la soluzione non poteva esser lontana. E se questa scoperta che sembrava campata per aria veniva fatta davvero, allora le autorità e gli interessi costituiti certamente non sarebbero più restati indifferenti. E gli scienziati non dovevano tener conto fin d'ora di questa possibilità? Partendo da tali riflessioni, già nel 1935 Szilard si rivolse a vari scienziati atomici chiedendo loro se non fosse opportuno, in previsione di conseguenze vaste e fors'anche pericolose, non pubblicare in futuro i risultati delle ricerche, almeno provvisoriamente. La proposta incontrò una generale opposizione: per il momento non si vedeva davvero come si sarebbe potuta espugnare la «fortezza» dell'atomo, e Szilard veniva già a parlare di che cosa si doveva fare della preda! Risultato di questa «prematura proposta», fu che egli si fece la fama di pensare sempre al terzo e al quarto passo, quando ancora c'era da fare il primo e il secondo. Eppure queste fantasiose prospettive davano già da pensare anche ad altri scienziati. Paul Langevin, che tanto fece in quegli anni per i profughi del Terzo Reich, cercò di consolare uno studente di storia fuggito dalla

Germania con parole alquanto insolite: «Lei la prende troppo sul tragico, - disse. - Hitler? Come tutti i tiranni prima o poi si romperà l'osso del collo. Mi preoccupa assai di più qualcos'altro. Qualcosa che, se cade in mano di chi non dovrebbe, può essere per il mondo molto più pericoloso di questo effimero pazzo. Qualcosa di cui noi - come invece possiamo fare di lui - non ci possiamo più sbarazzare: il neutrone» .

A quel tempo, il giovane storico aveva appena sentito parlare, e solo di sfuggita, di questo neutrone e della sua presunta pericolosità. Era qualcosa che rientrava nella fisica, e cioè in una disciplina che non era la sua, e quindi, a suo parere, non lo poteva interessare. Che grandi scoperte scientifiche possano incidere sul corso della storia più durevolmente di dittatori potenti, non gli era ancora chiaro, come non lo era alla maggior parte degli altri uomini. Se grande era infatti la sottovalutazione della politica da parte degli scienziati, in quell'epoca che non risale a più di venticinque anni fa, ancor maggiore era la sottovalutazione della scienza da parte dei politici (e da parte dell'opinione pubblica politicizzata). Se si facesse una statistica della frequenza con cui in quei giorni compariva sulla stampa il nome «Hitler» in confronto alla parola «neutrone», probabilmente il rapporto di uno a un milione sarebbe ancora troppo basso. Tanto poco siamo in grado di giudicare, perfino nell'«età dell'informazione», che cosa, degli eventi quotidiani, risulterà in ultima analisi significativo e avrà una portata storica .

Solo dalla fine del 1945, cioè dal momento in cui il mondo intero ebbe una dimostrazione pratica e lampante dei risultati tecnici raggiunti nel campo dell'energia atomica, si cominciò a intravedere, in quella che era stata una svolta poco notata della storia dell'atomo, anche una svolta della storia universale. Che straordinaria coincidenza, però, che nel breve giro di dodici mesi fosse stato scoperto il neutrone (febbraio 1932), fosse stato eletto Roosevelt (novembre 1932) e Hitler avesse assunto il potere in Germania (gennaio 1933)! Dovevano ancora passare sette anni

densi di eventi, prima che i fisici afferrassero pienamente l'importanza del neutrone. Sette anni in cui già si scindevano atomi con neutroni a Parigi, Cambridge, Roma, Zurigo e Berlino, senza sospettarlo. Gli scienziati non ne avevano coscienza. Poiché dal 1932 fino alla fine del 1938 essi non vollero credere a quello che i loro strumenti dicevano, e fortunatamente neppure gli uomini di stato seppero e compresero quale potentissima arma avevano nei confini dei loro territori. Quali sarebbero state le conseguenze, se si fosse giustamente interpretata la reazione a catena dell'uranio nel 1934, quando a Roma ebbe luogo per la prima volta? Mussolini e Hitler sarebbero stati i primi a realizzare una bomba atomica? La corsa agli armamenti atomici sarebbe cominciata già prima della seconda guerra mondiale? Quella guerra sarebbe forse già stata combattuta con armi atomiche da ambedue le parti? Il fisico Emilio Segrè, che prese parte a quei fortunati, ma erroneamente interpretati esperimenti nella capitale italiana, ha cercato di dare una risposta a queste emozionanti questioni, che egli, come tanti altri scienziati atomici, si è sovente posto negli anni successivi. A distanza di venti anni, rendendo omaggio alla memoria del suo maestro Enrico Fermi, egli ha detto: «Dio, per i suoi intenti imperscrutabili, ci rese allora tutti ciechi di fronte al fenomeno della fissione» .

2.

Non per caso la scoperta del neutrone era avvenuta proprio nel laboratorio di Rutherford a Cambridge. Al congresso di fisica tenuto a Zurigo nel 1931, la notizia data dai tedeschi Bothe e Becker, e cioè che bombardando del berillio con particelle alfa essi avevano scoperto una radiazione molto forte, ma non meglio decifrabile (4), aveva destato la massima sensazione. Subito, in tutti i paesi, gli scienziati tentarono di ripetere l'esperimento, per

indagare la natura di questa radiazione. Frédéric Joliot-Curie e sua moglie Irène risolsero parzialmente l'enigma. Appena un mese dopo che essi avevano resi noti i loro risultati, Chadwick, che dietro incoraggiamento di Rutherford aveva lavorato senza sosta attorno al problema, annunciava che si trattava di neutroni. La loro esistenza era stata predetta dal suo maestro già diciassette anni prima .

La rapidità del successo di Chadwick fu dovuta in buona parte alla miglior qualità dei suoi strumenti di misurazione, soprattutto a un nuovo amplificatore di recentissima invenzione. Nessun istituto di fisica al mondo possedeva nel 1932 strumenti di ricerca così perfetti come il laboratorio Cavendish di Cambridge .

I fisici atomici non possono mai percepire ed esaminare a occhio nudo gli oggetti della loro ricerca. Devono quindi renderli percepibili e misurabili con l'innesto di apparecchi. Queste «protesi», senza il cui aiuto l'uomo non è in grado di muoversi nel regno delle dimensioni minime, verso la fine della prima guerra mondiale erano ancora a uno stadio poco più che primitivo. Gli scienziati solevano costruirseli da sé, aiutati dai loro assistenti, con fili metallici, cera e alambicchi di vetro. Ma quanto più cercavano di addentrarsi nell'ignoto, tanto più difficile e complessa si faceva l'attrezzatura necessaria. C. D. Ellis, il fisico inglese, quando nel 1919 vide per la prima volta il dispositivo con cui Rutherford era proprio allora riuscito a ottenere le sue trasformazioni atomiche, restò - a quanto scrisse - «un po' colpito dal fatto che quell'apparato non fosse più impressionante... Sarebbe potuto entrare benissimo in una cassettona». Neppure quindici anni dopo, Ellis, che nel frattempo era divenuto membro del «reparto Rutherford» al laboratorio Cavendish, cominciò anche lui a condurre esperimenti quasi esclusivamente con generatori giganti e nuovi strumenti di misurazione di estrema sensibilità. I luoghi di lavoro degli

scienziati atomici sperimentali andarono sempre più assomigliando a saloni di fabbriche, ed essi stessi a capi-officina .

Questa nuova attrezzatura era naturalmente molto costosa. Fino alla fine della prima guerra mondiale il laboratorio Cavendish non aveva mai speso per nuovi impianti più di cinquecentocinquanta sterline all'anno; a poco a poco questa voce del bilancio era cresciuta, e negli anni '30 era già moltiplicata per se stessa. Ciò comportò gradatamente un mutamento della posizione degli scienziati nei confronti della società, un mutamento di cui essi si resero conto solo molto più tardi. Non bastava più che un commerciante di tabacchi come il canadese McGill, o un industriale chimico come il belga Ernest Solvay, o un grande industriale come l'«angelo custode dei fisici di Gottinga», Carl Still, intervenissero annualmente per sostenere di propria tasca, a mezzo di fondazioni, le crescenti spese di laboratorio. Neppure i milioni dei Rockefeller, Mellon e Austin bastavano più. Sempre più di frequente dovettero intervenire i governi. E questi lo facevano, come per esempio in Inghilterra, di buona voglia, in altri paesi con titubanza. Dove originariamente la misura di questi aiuti statali era ridotta, spesso gli scienziati atomici riuscirono a imporre contributi più elevati. A nessuno di essi passava allora per la mente che lo stato mecenate avrebbe un bel giorno potuto dire: «Chi paga, comanda» .

Per il fatto stesso che il laboratorio Cavendish era attrezzato meglio d'ogni altro per muoversi a proprio agio nel mondo delle dimensioni minime, i fisici atomici si attendevano di là, dopo la scoperta del neutrone, nuovi importanti risultati sulla funzione e gli effetti di questa nuova particella nucleare. Aspettativa tanto più giustificata, in quanto Rutherford aveva saputo raccogliere attorno a sé un "team" veramente eccezionale .

C'era Aston, col suo fare un po' malinconico, che nel 1922 costruì il prototipo dello spettrografo di massa che gli permise di isolare isotopi su vasta scala; e c'era il sempre sereno Shimizu, il giapponese la cui nuova «camera di nuvole» scattava

automaticamente foto di orbite atomiche; e c'era soprattutto Pat M. S. Blackett, un grosso ufficiale di marina, un po' rigido, il quale veramente era venuto al Cavendish solo per seguire un corso durante le ferie, ma che si entusias mò tanto per il nuovo lavoro, che vi restò e, con la sua interpretazione di 440 mila tracce atomiche sulle foto da lui stesso scattate con la «macchina fumogena», si rivelò il più bravo cartografo dei nuovi territori che si erano dischiusi .

Neppure devono essere dimenticati il vivacissimo australiano Markus Oliphant, e John Cockcroft, insuperabile nel maneggiare i nuovi apparecchi elettronici, come pure Norman Feather, noto soprattutto per la sua quasi sovrumana pazienza: essi lavoravano come «sottogruppo» sotto la direzione del fisico russo Pjotr L. Kapitza, che dal 1921 era venuto a Cambridge, presso Rutherford, dalla sua patria dilaniata dalla guerra civile e dalla fame .

Tutti questi giovani scienziati atomici erano pervasi da uno zelo sfrenato. Rutherford, la loro guida, li chiamava semplicemente i suoi "boys", e veramente li trattava talvolta come un severo maestro. Ma in verità li amava come un padre, donando a questi giovani volenterosi, lui che non aveva figli, tutta l'attenzione, l'aiuto, l'affetto di cui era capace. Come avvertiva che uno dei suoi «ragazzi» era in procinto di arrivare a un nuovo risultato, si preoccupava di lui dal mattino alla sera, e perfino durante la notte gli telefonava in laboratorio, per assisterlo con consigli e incoraggiamenti mentre vegliava sui suoi strumenti . Il favorito di Rutherford fu certo per lungo tempo Kapitza. Ammirava la ferma ostinazione del russo, accompagnata da una grande agilità intellettuale, ammirava la rapidità con cui Pjotr era capace di lavorare, e la sua passione creativa che rasentava il fanatismo. Ma soprattutto

Rutherford avvertiva un'affinità essenziale tra se stesso e quest'uomo di circa un quarto di secolo più giovane di lui. Si diceva di Rutherford: «E' un selvaggio, un selvaggio nobile, ma selvaggio»; oppure: «Non si può familiarizzare con lui, come non

si può con le forze della natura». Tutto ciò si sarebbe potuto dire anche di Kapitza. Egli possedeva la stessa vitalità entusiasta del suo maestro, la stessa sfrenata vigoria e fantasia, a cui aggiungeva però anche una punta di eccentricità russa . Sia che si avventasse in auto a folle velocità sulle pacifiche strade di campagna inglesi; sia che in un week-end, con scandalo dei suoi ospiti puritani, si tuffasse nudo in un fiume vicino e spaventasse i cigni imitando il loro gracchiare; sia che passasse più notti a fare esperimenti con le sue macchine ad alta frequenza senza chiudere occhio, come un dio lampeggiante, aumentando la tensione finché un cavo non cominciasse ad ardere - sempre, questo figlio di un generale degli zar, viveva al limite se non al di là del limite del normale. Amava la lotta con le macchine, il giuoco col pericolo. E' tipica una sua lettera in cui riferiva tra l'altro a Rutherford (che si trovava in quel momento in viaggio per il mondo) in merito ad esperimenti con una nuova potentissima macchina: «Abbiamo raggiunto campi di oltre 270 mila... Andare oltre non si poteva, perché la valvola è saltata con uno scoppio gigantesco. Lei avrebbe sicuramente provato un gran gusto, se lo avesse udito. La forza nella linea raggiungeva i millecinquecentotredici kilowatt, circa tanto quanto producono tre centrali elettriche inglesi insieme... L'incidente è stata la cosa più interessante di tutti gli esperimenti... Ora sappiamo con precisione che aspetto ha un arco di 13000 ampère...» Perfino quando si trovava di fronte a una semplice macchina fotografica doveva creare una situazione drammatica, come avvenne durante il congresso di fisica tenutosi a Zurigo nel 1931. In quell'occasione si fece ritrarre steso quasi sotto le ruote di un'automobile, spiegando: «Mi piacerebbe proprio sapere come sarei se venissi investito» .

Per i «babies-giganti» ad alto voltaggio di Kapitza, Rutherford era instancabilmente alla ricerca di fondi. A cura della «Royal Society» e del «Department for Scientific and Industrial Research» (un organismo governativo inglese per il progresso delle scienze, che era stato costituito dopo la prima guerra

mondiale), fu costruito per Kapitza un apposito laboratorio, dietro raccomandazione del suo maestro. Quando finalmente, nel febbraio del 1933, arrivò il giorno dell'inaugurazione di questo luogo di ricerca, battezzato col nome del chimico Mond, un multimilionario, i partecipanti alla cerimonia scorsero con stupore sulla facciata un insolito stemma - un coccodrillo, scolpito in pietra da Eric Gill, noto artista inglese, su espresso desiderio di Kapitza. Quando gli chiesero che cosa significasse quell'essere vivente così poco inglese, Kapitza rispose: «Il progresso divora come il coccodrillo. Con mascelle d'acciaio, senza mai guardare indietro». In realtà, «coccodrillo» era un soprannome che il russo aveva messo a Rutherford - senza che nessuno lo sapesse, al laboratorio Cavendish, all'infuori dell'interessato. Pjotr Kapitza non ebbe dapprima la possibilità di servirsi di questo nuovo laboratorio. Nel 1934 l'Accademia delle Scienze, in occasione del trasferimento da Leningrado a Mosca, lo nominò suo membro nonostante l'opposizione di Stalin, ed egli si recò in visita nella sua patria. Non era la prima volta che il «semi-emigrante» tornava «a casa»; ma questa volta non doveva andare liscia come le altre volte. Quando Kapitza volle ripartire per Cambridge, gli fu fatto capire che l'Unione Sovietica «di fronte al pericolo hitleriano non poteva più fare a meno di lui». Così restò prigioniero nella propria patria. Rutherford scrisse a Mosca pregando che si permettesse a Kapitza, nell'interesse della scienza, di tornare al suo posto di lavoro, ma ricevette da un funzionario del governo russo questa risposta: «Naturalmente l'Inghilterra avrebbe piacere di riavere Kapitza presso di sé. Altrettanto volentieri noi avremmo Rutherford qui nell'Unione Sovietica». Dopo questo elegante rifiuto, Rutherford si rivolse al primo ministro Baldwin: «Le autorità sovietiche hanno bloccato Kapitza perché credono che egli possa essere utile nella costruzione dell'industria elettronica, e ancora non si sono accorte che questa supposizione si fonda su errate informazioni». Ma neppure l'intervento di Baldwin giovò a

nulla . Una parente di Kapitza perorò a Londra la sua causa presso l'ambasciatore sovietico Majskij. «Comunque non lo tratterrete a lungo, - disse essa alla fine, - il nostro Pjotr ha la testa dura». Al che il diplomatico avrebbe assicurato: «Il nostro Josif però ne ha una ancora più dura» .

Dopo che tutti questi sforzi furono caduti nel vuoto, Rutherford compì un gesto che è un'eloquente prova della sua incommensurabile fede nell'internazionalità della scienza e insieme del suo affetto per il congiunto elettivo perduto. Decise di inviare a Kapitza, in Russia, l'intera installazione del suo nuovo laboratorio, per la cui costruzione tanto aveva fatto. Gli scienziati inglesi Adrian e Dirac partirono alla volta di Mosca per predisporre il trasferimento di quei costosissimi ed enormi apparecchi. Si imbarcarono su una nave da trasporto all'ancora in un porto inglese e giunsero ben presto a Leningrado assieme a un carico di carne congelata. Per conquistarsi Kapitza, il governo sovietico non solo pagò trentamila sterline per il Laboratorio Mond, che venne così smontato e trasferito, ma costruì anche, a Mosca, un nuovo istituto sullo stile di una dimora signorile inglese, appositamente per lui. E così Kapitza si arrese nella sua aurea prigionia; e scrisse a Rutherford nel 1936: «Alla fin fine noi tutti non siamo che piccole particelle di una massa trascinata da una corrente che chiamiamo destino. Al massimo riusciamo di tanto in tanto a discostarci un po' dalla nostra via e a nuotare a galla. La corrente ci dirige» .

Il forzato commiato di Kapitza non fu solo un duro colpo personale per Rutherford, ma si ripercosse su tutto il laboratorio Cavendish, il cui splendido "team" negli anni seguenti cominciò a sfaldarsi. Se ne andò dapprima Blackett, poi Chadwick e infine Oliphant. Essi assunsero funzioni direttive presso altre università. Rutherford, quest'uomo fortissimo che sempre era stato l'energia e la salute in persona, cominciò improvvisamente a invecchiare, per quanto non lo volesse riconoscere. Un giorno, mentre voleva far scorrere una sottile lamina d'oro sotto il suo

elettroscopio, le mani gli si misero a tremare al punto che dovette pregare la sua assistente Crowe di prendere il suo posto. Quando lo stesso fenomeno si ripeté qualche giorno dopo, Crowe domandò preoccupata: «I nervi oggi non rivanno tanto bene?» E Rutherford ruggì con la sua terribile voce da leone: «Maledizione, non possono essere i miei nervi a far ballare così la tavola!» Il 14 ottobre 1937, lo scienziato, durante un lavoro manuale, riportò una lieve frattura. Fu necessaria una piccola operazione, apparentemente innocua. L'esito fu inaspettatamente cattivo, e cinque giorni dopo il pioniere della ricerca atomica sperimentale moriva. Con lui se ne andò uno scienziato della vecchia razza. Egli aveva voluto conoscere la natura del mondo dell'atomo esclusivamente per amore della verità. Già nel 1932, quando la stampa, dopo i grandi successi conseguiti dal suo "team", profetò la possibilità di utilizzare l'energia atomica, Rutherford aveva subito precisato: «Gli uomini che hanno condotto questi esperimenti non ricercavano una nuova fonte di energia o la produzione di elementi rari o preziosi. Ciò che li muoveva era qualcosa di più profondo, qualcosa che ha a che fare con quell'istintiva forza di attrazione che emana dalla ricerca su uno dei più profondi misteri della natura» .

3.

Per quanto Feather, ancora sotto la direzione di Rutherford, svolgesse importanti esperimenti sull'effetto dei neutroni, i risultati più interessanti della ricerca in questo campo, a partire dal 1934, vennero da Roma, dalla Città Eterna che Enrico Fermi, allora appena trentenne, rese per alcuni anni la «capitale mondiale della fisica». Già i suoi primi lavori avevano destato grande sensazione, soprattutto nella nuova generazione di fisici, i quali venivano a Roma come in pellegrinaggio per conoscere questo italiano che, nonostante tutta la sua sportività giovanile,

era degno della più alta considerazione . Ed egli non li deludeva. E' significativo quanto Hans Bethe, il discepolo-modello di Arnold Sommerfeld, scrisse da Roma al suo maestro: «Naturalmente ho visitato il Colosseo e l'ho ammirato, ma la cosa più splendida che ci sia a Roma è senza dubbio Fermi. E' prodigioso come egli riesca a vedere immediatamente la soluzione di qualsiasi problema». Quando Curie, nel 1934, rese noti con la sua definitiva comunicazione alla «Académie des Sciences» i successi riportati nella produzione di elementi radioattivi artificiali, Fermi si era appena rimesso da una grossa delusione. Il suo ultimo lavoro, sui raggi beta, era stato respinto da quella che era allora la più importante di tutte le riviste scientifiche, la «Nature» londinese. Ora, «per consolarsi», egli volle dedicarsi ad esperimenti pratici del tipo di quelli che erano stati compiuti da Joliot. Il «papa», - come lo chiamavano i suoi collaboratori, ancor più giovani di lui - decise però di adottare, invece dei raggi alfa impiegati dal francese, il nuovo e più potente proiettile, il neutrone .

La brava moglie di Fermi, Laura, ha vivacemente descritto come suo marito e i suoi allievi nell'«anno miracoloso» 1934 si mettessero sistematicamente a bombardare un elemento dopo l'altro con neutroni. Con i primi otto elementi non si raggiunse alcun risultato. Solo col nono, il fluoro, il contatore Geiger cominciò a ticchettare: si era prodotta artificialmente della radioattività. Era un lavoro così entusiasmante, che il giovane chimico-fisico d'Agostino, il quale era venuto da Parigi solo per poche settimane per lavorare con quel gruppo, rinviò continuamente la partenza, finché il biglietto di ritorno gli scade ed egli restò lì definitivamente .

Poiché l'irradiazione della radioattività artificialmente prodotta durava in alcuni elementi meno di un minuto, Fermi e il suo assistente dovevano spesso volare come podisti fino alla stanza degli strumenti di misurazione, che si trovava all'altro estremo di un lungo corridoio. Accadde ora che un giorno si

presentò al laboratorio uno di quegli studiosi spagnoli tutti formalità, al fine di rendere visita a «Sua Eccellenza» Fermi, al famoso fisico membro della Regia Accademia. Costui restò estremamente colpito, se non addirittura scandalizzato, quando gli fu spiegato che «Sua Eccellenza» era uno di quei due giovani in tuta grigia, imbrattati d'olio, che proprio in quel momento gli erano passati dinanzi correndo .

Durante questi esperimenti, Fermi, appena trentaduenne, e i suoi più stretti collaboratori, fecero due importanti scoperte. In primo luogo, giunsero alla sorprendente constatazione che la radioattività di un metallo bombardato con neutroni era cento volte maggiore se i neutroni venivano rallentati con paraffina o acqua (una supposizione che trovò la sua prima conferma nella romantica fontana con pesci rossi dietro l'edificio dell'istituto di fisica); in secondo luogo, scoprirono che bombardando l'uranio, il più pesante di tutti i metalli, risultavano uno e forse anche più nuovi elementi, i cosiddetti «transurani» artificiali. La prima scoperta risultò in seguito giusta e decisiva per gli ulteriori sviluppi della fisica atomica; la seconda si rivelò errata . In realtà, difatti, Fermi con i suoi neutroni non aveva creato nuovi elementi «transuranici», bensì - e pare proprio che sia stato il primo - aveva scisso l'atomo dell'uranio. I lavori di Fermi, il cui apice sembrava essere stata la creazione di un nuovo elemento col numero d'ordine 93, fecero grande impressione sul mondo scientifico. Egli era riuscito a mostrare la potenza degli effetti della nuova particella che Chadwick aveva scoperto, il neutrone, anche se per il momento non era in grado di interpretarli: in realtà erano effetti ancor più grandi e rivoluzionari . Molti laboratori cominciarono ora a interessarsi di analoghi «bombardamenti». Ma una voce di critica si mescolò al plauso generale. All'Istituto di chimica-fisica di Friburgo in Brisgovia, due giovani scienziati, i coniugi Ida e Walter Noddack, si erano messi alla ricerca di «transurani» naturali già dal 1929. Nell'anno 1925, la Noddack, allora ancora ragazza, aveva scoperto due

elementi fino allora sconosciuti, il renio e il masurio. Quando poi si sposò, essa e suo marito furono considerati i principali specialisti dell'analisi chimica delle cosiddette «terre rare». Nel 1934 un chimico cecoslovacco, di nome Koblic, inviò loro un sale rosso repertato nelle miniere di uranio del Joachimsthal, che egli riteneva fosse un elemento transuranico e che voleva battezzare «boemio»; ma con un esame chimico i Noddack stabilirono senza possibilità di dubbio che la supposizione dello scienziato cecoslovacco era errata .

Un giudizio parimenti negativo venne ora da parte di Ida Noddack anche sui presunti «transurani» di Fermi. Essa non solo dimostrò che con la sua analisi chimica il fisico italiano non aveva fornito alcuna prova decisiva, ma espresse anche un'ardita ipotesi, la cui giustezza doveva essere riconosciuta solo alla fine del 1938. Scrisse essa infatti nel 1934 (più di quattr'anni prima della scoperta ufficiale della fissione dell'uranio da parte di Hahn e Strassmann) sulla «Zeitschrift für angewandte Chemie»: «Si può altrettanto bene supporre che con questa disintegrazione nucleare di nuovo tipo, mediante neutroni, si verifichino 'reazioni nucleari' notevolmente diverse da quelle finora osservate facendo agire protoni e raggi alfa su nuclei di atomi. Si potrebbe pensare che bombardando nuclei pesanti con neutroni, "questi nuclei si disintegrino in più frammenti assai grandi", che sono certo isotopi di elementi noti, ma non vicini degli elementi irradiati» . Questa critica e il rumore che essa sollevò, giunse naturalmente anche agli orecchi di Fermi, a Roma; ma egli non la prese sul serio. L'ipotesi che i neutroni, con la loro forza di meno di un volt, avrebbero scisso il nucleo dell'atomo, capace di sfidare proiettili della potenza di milioni di volt, a lui fisico appariva completamente assurda. Tanto più che Otto Hahn, il più noto tecnico del radio del mondo, gli dava ragione . Difatti, anche nel laboratorio del Kaiser Wilhelm Institut a Berlin- Dahlem ci si stava occupando intensamente, sotto la direzione di Hahn e della viennese Lise Meitner, dei «transurani» di Fermi. In numerose

pubblicazioni apparse tra il 1935 e il 1938 Hahn e la Meitner descrissero approfonditamente le proprietà chimiche di questi «nuovi corpi» scaturiti dal bombardamento con neutroni. «Sulla loro 'identificazione' dei vari transurani in base alle proprietà chimiche, ho sempre nutrito dubbi, esattamente come sull'interpretazione di Fermi, - dichiara la signora Noddack. - Con Hahn, io e mio marito siamo stati per decenni in ottimi rapporti di amicizia, e molto spesso egli ci chiedeva notizie dei nostri lavori... Un giorno, si era nel 1935 o nel 1936, mio marito gli fece presente che doveva per lo meno citare nelle sue conferenze e pubblicazioni la mia critica alle ricerche fermiane, ma Hahn rispose che 'non mi voleva rendere ridicola, che la mia ipotesi di una disintegrazione del nucleo atomico in frammenti alquanto grandi non poteva non essere assurda'» .

4.

Per comprendere perché né Fermi né il "team" Hahn-Meitner presero sul serio l'ipotesi della signora Noddack, si deve tener presente che, secondo le concezioni fisiche allora vigenti, solo proiettili di una forza di penetrazione eccezionale sarebbero stati in grado di penetrare nel nucleo di un atomo pesante e di scinderlo. Dopo i primi tentativi di Rutherford, l'«artiglieria» degli assediati del nucleo atomico era cresciuta in potenza e varietà. Soprattutto negli Stati Uniti erano state costruite macchine disintegratrici come i generatori Van de Graaff e ciclotroni già capaci di accelerare certe particelle, impiegate come «proiettili», fino a un'energia di penetrazione di nove milioni di volt. Eppure anch'esse avevano solo scalfito, ma non infranto, la muraglia protettiva che la natura nella sua saggezza ha costruito attorno a quel potente deposito di energia che è il nucleo dell'atomo. L'idea che i neutroni, sprovvisti come sono di qualsiasi carica elettrica, potessero riuscire a compiere quello che

non era riuscito a proiettili pesanti, era troppo fantastica perché vi si potesse credere. Equivalenza press'a poco a proporre a un battaglione, che per un pezzo avesse bombardato un bunker con il calibro più pesante, di tentare la sorte con palline da ping-pong (5) .

Tuttavia non fu dovuto esclusivamente a motivi oggettivi, se gli scienziati atomici, dal 1935 al 1938, passarono così spesso davanti alla verità senza vederla. Che cosa significò per esempio per Fermi, che con i suoi lavori era il meglio avviato, la guerra dell'Italia con l'Abissinia? Sappiamo, da dichiarazioni dei suoi collaboratori, che quella guerra e il rivoltarsi dell'opinione mondiale contro l'Italia, con il conseguente inasprimento della sorveglianza politica su tutti gli intellettuali (e sui loro istituti), disturbarono non poco i lavori del "team" di Via Panisperna. L'atlante della biblioteca dell'Istituto - così ha raccontato Segrè - si apriva da sé alla pagina dell'Abissinia, ogni volta che lo si consultava. Invece che dei bombardamenti con neutroni, Fermi e la sua giovane schiera discutevano dei bombardamenti delle posizioni abissine. Non era davvero un'atmosfera propizia all'elaborazione di un chiaro pensiero scientifico .

Dell'influenza di tali fattori politici o addirittura privati, nulla ci dicono le relazioni scientifiche sulle ricerche, nella loro asciuttezza. Rileggendole oggi, si intravedono certo le linee di svolgimento di questa commedia degli errori, quel suo precipitare e quella sua involuzione che nessuno poi riuscì più a spiegarsi, ma nulla si ricava su coloro che ne furono gli attori, sulle loro condizioni di vita e sui loro sentimenti .

Restò celato all'opinione pubblica che dissidi personali sorsero e purtroppo sempre più si accentuarono tra due personaggi di primo piano nel dramma degli esperimenti sull'uranio: Madame Irène Joliot- Curie e la signorina Lise Meitner. Esse erano le più insigni studiose del radio della loro epoca. Nessuno contestava la loro posizione, eppure si accese tra esse una competizione non del tutto sgombra da vanità e gelosia, in cui ciascuna appoggiava

ciecamente i propri collaboratori . Questi screzi cominciarono nell'ottobre 1933 al Congresso Solvay, a Bruxelles. Assieme a suo marito, Madame Joliot aveva presentato una relazione sul suo bombardamento dell'alluminio con neutroni. Su quanto allora si verificò, narra Joliot: «La nostra comunicazione provocò una vivace discussione. La signorina Meitner annunciò di aver condotto esperimenti analoghi e di non essere affatto giunta agli stessi risultati. Insomma, la grande maggioranza dei fisici presenti credette che i nostri esperimenti fossero stati imprecisi. Dopo la seduta, restammo assai perplessi. Quand'ecco che si avvicinò a noi il professor Bohr, prese mia moglie e me da una parte e ci disse che personalmente considerava i nostri risultati molto importanti. Pauli ci incoraggiò poco dopo allo stesso modo» .

A Parigi, gli Joliot si rimisero al lavoro, e proprio la relazione che a Bruxelles la signorina Meitner aveva criticato come inesatta, divenne la base della loro più importante scoperta: la scoperta della radioattività artificiale. Ma i rapporti tra il laboratorio di Rue d'Ulm e quello di Berlin-Dahlem non migliorarono; anzi, Hahn si lamentò degli Joliot addirittura con Rutherford. Lo scienziato inglese rispose: «Avevo dimenticato in quel momento che Lei aveva già pubblicato la Sua lettera su 'Naturwissenschaften', prima che apparisse il loro lavoro

[degli Joliot]; riconosco che essi avrebbero dovuto espressamente menzionare i Suoi risultati definitivi sulla serie $4n + 1$ » . Fu in buona parte dovuto a queste animosità, se a Dahlem con troppa facilità si definirono «di scarso affidamento» alcuni lavori pubblicati da Madame Joliot-Curie. Avvenne così una volta che, nel 1935, la signorina Meitner fece ripetere al suo allievo von Droste, a Dahlem, degli esperimenti di bombardamento del torio che erano stati fatti a Parigi. Irène Joliot-Curie aveva affermato che l'isotopo del torio, esposto a radiazioni, emette raggi alfa; von Droste non trovò questi raggi. Una volta di più Lise Meitner credette di aver dimostrato l'imprecisione della rivale. Una volta

di più si sbagliava . Droste non condusse esperimenti solo col torio, ma anche con uranio. Se in quell'occasione egli non avesse interposto un filtro per schermare particelle da una distanza di meno di tre centimetri, non solo sarebbe giunto alla constatazione che i risultati di Madame Joliot erano giusti, ma insieme avrebbe anche dovuto trovare frammenti da fissione dell'uranio. Così da vicino fu sfiorata allora la scoperta della fissione dell'uranio .

Nell'estate del 1938 apparve un nuovo lavoro di Irène Joliot-Curie sui transurani: in questo lavoro scritto in collaborazione con lo jugoslavo Savitch, si menzionava una sostanza che non rientrava nello schema dei transurani elaborato nel frattempo da Hahn e dai suoi collaboratori . «Madame Joliot-Curie ha ereditato le sue nozioni chimiche dalla sua famosa madre, ma al giorno d'oggi quelle nozioni sono un po' antiquate», si disse a Dahlem. Hahn volle che si usasse riguardo, evitando di svelare agli occhi di tutto il mondo quella «cantinata» della collega francese. «I rapporti tra Germania e Francia sono anche troppo tesi, - disse; - cerchiamo di non contribuire a peggiorarli». E così si fece pervenire al laboratorio di Rue d'Ulm una lettera di carattere privato con la preghiera di ripetere ancora una volta gli esperimenti, con maggiore scrupolosità .

A questo gesto di magnanimità, però, non giunse alcuna risposta da Parigi. Anzi, Madame Joliot «peccò» ancora. Pubblicò un altro lavoro basato sui risultati dell'articolo precedente, e Hahn si rifiutò allora di leggerlo, nonostante le preghiere del suo assistente Strassmann. Tanto era sdegnato per la «scorrettezza» dei colleghi parigini . In quell'estate del 1938 Hahn era assillato da un altro problema, che nulla aveva a che fare con la fisica. Volevano mandar via la «sua» Lise

Meitner. Da più di un quarto di secolo la studiosa viennese e il «suo Hahnchen» (6) avevano lavorato fianco a fianco, e a tal punto l'uno si identificava con l'altro, che la signorina Meitner, distratta com'era, rispose un giorno a un collega che le chiedeva

notizie di un congresso: «Io credo che Lei mi stia scambiando per Otto Hahn». In quanto austriaca, Lise Meitner, nonostante la scoperta della sua «non arianità», aveva potuto restare al Kaiser Wilhelm Institut anche dopo il 1932. Ma dopo l'«Anschluss» del marzo 1938, la legislazione razziale del Terzo Reich divenne applicabile anche al suo caso. A nulla valsero gli interventi di Hahn e di Max Planck, il quale si recò perfino da Hitler in persona, per salvare all'istituto la collaboratrice ebrea. «La Meitner» se ne doveva andare. Non era neppure sicuro se almeno il governo le avrebbe concesso l'uscita dalla Germania. Così essa fu costretta, senza nemmeno salutare i suoi vecchi collaboratori, a fuggire, in veste di «turista», attraverso il confine olandese. A parte Hahn, solo due o tre persone all'istituto di Dahlem sapevano che Lise Meitner non sarebbe tornata dal viaggio estivo.

Nell'autunno del 1938 Madame Joliot-Curie pubblicò, a compendio e integrazione dei due ultimi lavori, un terzo saggio che di colpo rese chiaro a Strassmann (il più stretto collaboratore di Hahn nel campo della radiochimica dopo la partenza della Meitner), come al laboratorio di Madame Curie non ci si fosse affatto sbagliati, ma anzi si battesse una nuova via, degna di tutta la considerazione. Egli corse eccitato su al primo piano, da Hahn, e gridò: «Lei deve assolutamente leggere questa relazione».

Hahn restò chiuso nella sua ostinazione.

«Non mi interessa quello che va scrivendo la nostra signora», disse traendo tranquillamente una boccata dal suo sigaro. Ma Strassmann non si arrese a quel rifiuto. Prima che Hahn avesse il tempo di ripetere ancora una volta «no», lesse rapidamente al maestro i punti più importanti del nuovo articolo. «Ebbe su Hahn l'effetto di un fulmine, - ricorda il suo collaboratore. - Non finì neppure di fumare il suo sigaro, balzò su tutto infiammato dalla scrivania e corse con me in laboratorio».

Era stato quanto mai difficile convincere Hahn che, come altri scienziati di tutto il mondo, per anni aveva camminato su una via

errata. Ma non appena egli ebbe riconosciuto di essere su una falsa strada, mutò rotta immediatamente e si sforzò di mettersi sulle tracce della verità. A questa ammissione non certo piacevole di una serie di errori, Hahn andò poco dopo debitore del più grande successo della sua carriera .

In settimane di lavoro quasi ininterrotto, gli esperimenti di Madame Joliot e di Savitch vennero ora controllati con i più perfezionati metodi della radiochimica. Risultò così che dal bombardamento dell'uranio con neutroni effettivamente scaturiva una sostanza che, come aveva affermato l'équipe parigina, era molto affine al lantanio. Le analisi di Hahn e di Strassmann, più esatte, condussero tuttavia al risultato chimicamente inoppugnabile, ma fisicamente inspiegabile, che in realtà si trattava di bario, un elemento che figura al centro della tavola degli elementi e che pesa poco più della metà dell'uranio (7) . Solo più tardi si comprese che questa presenza, in un primo tempo inspiegabile, del bario, era da spiegarsi con una «esplosione» del nucleo, come Hahn la chiamava. Ma a quel tempo, a Hahn e a Strassmann appariva ancora così incredibile quello che avevano scoperto nelle loro sonde chimiche, che scrissero le famose parole piene di dubbio: «Siamo giunti alla conclusione. I nostri 'radio'-isotopi hanno le proprietà del bario; come chimici dovremmo dire che questi nuovi corpi non sono radio, ma bario; altri elementi all'infuori del radio o del bario non entrano in questione... Come 'chimici nucleari' non riusciamo ancora a deciderci a questo salto, che contraddice a tutte le esperienze finora fatte nella fisica nucleare» .

I due scienziati atomici tedeschi sentivano di aver fatto una scoperta notevole, anche se per il momento fisicamente inspiegabile. Ciò avveniva poco prima del Natale 1938, e a Hahn premeva molto che questo lavoro venisse pubblicato più presto possibile. Tanto che fece qualcosa di insolito. Telefonò al direttore della Casa editrice Springer, il dottor Paul Rosbaud, con cui era in rapporti di amicizia, chiedendogli se si fosse ancora in

tempo per far posto nel prossimo numero di «Naturwissenschaften» a una «comunicazione» urgente. La risposta fu affermativa, e il lavoro, datato 22 dicembre 1938, lasciò la scrivania di Hahn .

Circa vent'anni dopo Hahn raccontò: «Quando il manoscritto fu partito, tutta la cosa mi parve di nuovo così assurda, che avrei proprio voluto ritirare la lettera dalla cassetta» .

Così cominciò, tra oscillazioni e dubbi, l'era della fissione atomica .

5.

Fu un atto di protesta contro le leggi razziali del Terzo Reich, ma insieme anche una più che naturale dimostrazione di fiducia e amicizia dopo decenni di lavoro in comune, se Otto Hahn comunicò immediatamente i suoi risultati a Lise Meitner, emigrata a Stoccolma. Prima ancora che qualcuno al Kaiser Wilhelm Institut sapesse qualcosa della nuova scoperta, per il momento assolutamente inspiegabile, una storica lettera era partita alla volta della Svezia. Con ansia Hahn attese di vedere come la sua compagna, con cui aveva cominciato quegli esperimenti nel 1934 discutendoli poi infinite volte, avrebbe reagito alla notizia di quei sorprendenti risultati, che contraddicevano a tutte le esperienze fino allora fatte. Hahn aveva perfino un po' di timore per quella risposta. La Meitner era sempre stata un critico spietato e acuto. Forse non avrebbe trovato nulla di buono in quegli esperimenti . Lise Meitner ricevette la lettera nella piccola località di Kungälv, non lungi da Göteborg. Si era recata a quella stazione balneare, d'inverno quasi completamente morta, per passarvi in una piccola pensione familiare, sola e lontana dal mondo, il suo primo Natale in esilio. Commosso dalla solitudine della zia, un suo giovane nipote, il fisico O. R. Frisch, anch'egli profugo dal 1934 e stabilito allora a

Copenaghen, presso l'istituto di Niels Bohr, aveva deciso di recarsi a visitarla. E così avvenne che anch'egli fu presente, quando la lettera di Hahn giunse in quel piccolo nido di provincia. Come era logico aspettarsi, la destinataria restò sbalordita alla comunicazione giuntale da Dahlem. Se le analisi radiochimiche di Hahn e di Strassmann erano giuste - e la signorina Meitner, che ben conosceva la serietà con cui Hahn lavorava, non poteva averne il minimo dubbio - allora non erano più giuste certe concezioni della fisica nucleare fino ad allora ritenute incrollabili. Con ancor maggiore chiarezza del suo socio Hahn, essa intuì che ci si trovava di fronte a qualcosa di colossale.

Naturalmente Lise Meitner smaniava dal desiderio di discutere con uno specialista l'infinità di questioni e ipotesi che d'un tratto si erano affacciate alla sua mente. Che fortunata coincidenza che si trovasse presso di lei proprio suo nipote, considerato uno dei luminari della cerchia di Bohr. Ma Frisch non era venuto a Kungälv per «fare lo specialista» con sua zia; voleva semplicemente trascorrere un periodo di ferie. «Le ci volle un bel pezzo, prima che io le prestassi ascolto...», raccontò in seguito. Nel più vero senso della parola, Frisch tentò di sottrarsi alla discussione che Lise Meitner voleva impostare. Si allacciò

un paio di sci e si sarebbe sicuramente eclissato se la zona della spiaggia non fosse stata così spietatamente piatta. Lise Meitner poté quindi tenere, benché a piedi, il passo con suo nipote e, arrancando nella neve, rivolgergli continuamente la parola. Riuscì finalmente, con un bombardamento di parole, a infrangere la muraglia della sua indifferenza e a provocare in lui una vera e propria reazione a catena di idee.

Sui risultati di quella entusiasmante conversazione, che proseguì la sera nell'antiquata sala di soggiorno della pensione, Frisch riferì più tardi: «A poco a poco ci apparve chiaro che la scissione dell'atomo di uranio in due parti quasi uguali... doveva essere concepita da un altro punto di vista. Ci si deve

raffigurare... una graduale deformazione del nucleo originale, che si allunga; la formazione di una strozzatura, e finalmente la separazione in due metà. L'affinità, che balza agli occhi, col processo di scissione (fissione) con cui i bacilli si moltiplicano, ci indusse ad adottare nella nostra prima pubblicazione l'espressione 'fissione nucleare '» (8) .

«Otto Hahn usava per quel processo il termine 'esplodere' ["zerplatzen"]... Quel saggio fu composto assai faticosamente, per telefono, giacché la professoressa Lise Meitner era a Stoccolma, mentre io ero tornato a lavorare a Copenaghen; apparve finalmente sulla rivista 'Nature' nel febbraio del 1939... La caratteristica più appariscente di quella reazione nucleare, era la grande quantità di energia liberata... Ma la questione realmente importante, era se in quel processo si liberassero neutroni... Fu questo un punto che io, per parte mia, trascurai completamente». Non è che Frisch si sentisse molto tranquillo dopo quella sua scoperta. Scrisse a sua madre di sentirsi come uno che tutt'a un tratto, senza volerlo, si trovi ad aver catturato un elefante e non sappia poi che cosa farne .

La notizia della scoperta di Hahn e dell'emozionante interpretazione datane da Lise Meitner e da O. R. Frisch, destò, nell'ambiente degli scienziati atomici, innanzitutto sorpresa. Quando Frisch, tornato dalla Svezia a Copenaghen, riferì del lavoro di Hahn e delle sue discussioni con Lise Meitner, Niels Bohr si percosse la fronte esclamando: «Come abbiamo potuto non rendercene conto per tanto tempo?»

Capitolo quinto

IL CROLLO DELLA FIDUCIA

1.

Da tre secoli ogni nuova scoperta che gettasse luce sui misteri della natura veniva salutata come progresso. Ora, nel gennaio del 1939, parecchi scienziati provarono per la prima volta un senso di terrore. Gravava sul mondo la pesante nube della minaccia di una guerra. Pochi mesi prima si era già stati sull'orlo di un conflitto armato; ma l'atteggiamento rinunciatario delle democrazie alla Conferenza di Monaco aveva ancora una volta salvato la pace. Tuttavia, il sacrificio non era stato sufficiente a far diminuire la tensione. E proprio ora i pochi iniziati intravedevano il dischiudersi di una fonte di energia e di potenza sovrumana. Comunque - sia pure per poche settimane - fu ancora possibile difendersi con gli occhiali scuri dello scetticismo dalla prospettiva abbacinante e terrificante dello scatenamento di questa energia. Ancora all'inizio del 1939, Niels Bohr esponeva al suo collega Wigner a Princeton quindici motivi che secondo lui rendevano inverosimile uno sfruttamento pratico del processo di fissione. Einstein assicurò al giornalista americano W. L. Laurence di non credere alla «liberazione dell'energia atomica». E Otto Hahn - così racconta il giovane fisico tedesco Korsching - avrebbe esclamato, mentre in una ristretta cerchia di colleghi si discuteva delle applicazioni pratiche della sua scoperta: «Ma Dio non può volerlo!» Fino ad allora, tutti gli esperimenti di fissione

nucleare erano stati condotti con quantità di uranio così esigue, che la quantità di energia sviluppata non poteva non essere insignificante. Le speranze e i timori degli scienziati atomici avrebbero quindi acquistato un fondamento concreto solo il giorno che si fosse riusciti ad accrescere potentemente gli insignificanti effetti della fissione di un atomo, grazie a un processo affine a quello dello staccarsi e precipitare di una lavina. Già negli anni dal 1932 al 1935 Houtermans, Szilard e Joliot-Curie avevano indicato come teoricamente possibile una tale «reazione a catena», se, con la fissione di un nucleo di uranio, si fossero liberati dei neutroni in più, che avrebbero a loro volta scisso altri nuclei. Ora si trattava proprio di controllare e confermare questo punto decisivo; finché non si faceva questo, non sussisteva, come assicuravano la maggior parte dei fisici atomici ai loro colleghi che già pensavano ad ulteriori conseguenze, alcun reale motivo di preoccupazione.

Mentre dunque procedevano gli esperimenti, in cui con speranza e insieme con timore si studiava la possibilità di realizzare questa reazione a catena, se ne condusse uno quanto mai insolito, sul piano politico o meglio dello spirito. Ne fu promotore Leo Szilard, che nel frattempo era emigrato dall'Inghilterra negli Stati Uniti. Non appena venne informato da Bohr e dal suo connazionale Wigner degli esperimenti di Dahlem e Copenaghen, si fece spedire i suoi apparecchi di ricerca che erano rimasti ad Oxford e si fece prestare da un industriale newyorkese suo amico, di nome Liebowitz, la somma di duemila dollari per poter «affittare» un grammo di radio. Poiché Szilard non aveva ancora un incarico universitario negli Usa, trovò ospitalità presso il laboratorio di fisica della Columbia University a New York. Dopo appena tre giorni i suoi esperimenti parvero indicare la possibilità di una superiore emissione di neutroni: allora ancor più angosciosamente di prima Szilard ebbe a chiedersi che cosa mai sarebbe avvenuto, qualora questi esperimenti fossero riusciti anche in Europa, dove senza dubbio

già si era al lavoro. La sua mente acutissima precorse ancora una volta gli eventi, ed egli prevede con terrificante chiarezza la possibilità di una corsa agli armamenti atomici . Bisognava agire! Uno dei primi con cui Szilard ebbe uno scambio di idee, fu Enrico Fermi. Nel novembre del 1938, col pretesto di recarsi a Stoccolma per ricevere il premio Nobel, lo scienziato italiano aveva abbandonato l'Italia fascista col preciso proposito di non farvi più ritorno. E ora lavorava nello stesso edificio di Szilard, solo alcuni piani più in basso, studiando, assieme al giovane americano Herbert Anderson, il problema dell'emissione di neutroni. L'idea di una autocensura volontaria degli scienziati, proposta dal collega ungherese, non piacque davvero a Fermi: non era forse appena fuggito da un paese dove la censura e l'imposizione del segreto paralizzavano il commercio intellettuale? Non molto più incoraggiante fu l'eco che la proposta di Szilard trovò presso gli altri colleghi. Solo tre scienziati atomici si dichiararono fin dal principio d'accordo con lui: Eugen Wigner, che già da dieci anni lavorava a Princeton; Edward Teller, che dietro raccomandazione del suo amico Gamow era stato accolto nel 1935 all'Università George Washington nella capitale americana; e Victor Weisskopf, che da poco aveva lasciato Copenaghen accettando l'invito dell'Università Rochester nello Stato di New York .

I quattro uomini non si lasciarono influenzare dall'obiezione che per secoli la scienza si era battuta per il libero scambio delle idee e che mai, perciò, si sarebbe dovuto sostenere il principio opposto. Per tutta la loro vita essi erano stati sostenitori di principi di libertà e avversari dichiarati del militarismo. Ma ora si doveva, a loro avviso, tener conto di una situazione tutta particolare .

Il mondo si domandava infatti come Hitler avrebbe potuto permettersi di sfidare le grandi potenze. Se si faceva il bilancio delle fonti di materie prime e delle capacità produttive dei suoi avversari, era evidente che, nonostante una sua momentanea

superiorità in aeroplani e carri armati, non avrebbe mai potuto sperare di vincerle. Ma c'era forse un fattore segreto che avrebbe potuto mandare a monte gli ottimistici calcoli degli alleati? A quei pochi fisici che pensavano alla possibilità di una bomba all'uranio, pareva anche troppo evidente che Hitler era convinto di avere in mano una carta segreta: la fissione dell'atomo; e che se fosse riuscito a disporre per primo della bomba atomica, allora, con tutta la sua debolezza economica, sarebbe stato invincibile e in grado di ridurre in schiavitù il mondo intero. Che cosa si poteva fare per impedirlo?

2.

Perché gli scienziati atomici degli Stati Uniti non cercarono in primo luogo di intavolare un dialogo con i loro colleghi in Germania? Sarebbe stata la cosa più logica; ma la fiducia nell'ambito della «famiglia dei fisici atomici» aveva già subito una dura scossa. Certo, si sapeva che i rapporti tra il governo hitleriano e i suoi fisici erano tutt'altro che cordiali. Il premio Nobel Max von Laue, per esempio, criticava apertamente il regime e non lasciava il paese solo perché era dell'avviso che le poche cattedre vacanti all'estero dovevano esser lasciate a coloro che Hitler aveva costretto all'esilio. Era anche noto che Heisenberg e tutti gli esponenti della fisica moderna erano stati attaccati nel 1937 dallo «Schwarzer Korps» come «ebrei bianchi», e che ancora non si era sedato il conflitto, sfociato per la prima volta in lotta aperta al congresso di fisica a Wurzburg, tra il gruppo dei cosiddetti «fisici tedeschi» e gli altri scienziati, i quali sostenevano che non c'era né una fisica «tedesca» né una fisica «ebraica», ma solo una fisica sbagliata e una fisica giusta. E tuttavia questa opposizione delle persone di buon senso appariva troppo mite, ai fisici fuori di Germania, perché si potesse pensare a stringere con esse, per esempio, un patto segreto di arresto

delle ricerche atomiche. Soprattutto non si poteva mai aver la sicurezza che i fisici tedeschi, fintanto che restavano sotto il dominio di Hitler, non venissero «costretti» a porsi al servizio del nazismo. Era questa l'opinione del fisico americano W. P. Bridgeman, il quale alla fine del febbraio 1939 annunciò sulla rivista «Science» che in futuro, purtroppo, egli avrebbe dovuto proibire l'accesso al suo laboratorio a scienziati provenienti da paesi totalitari, e che si aspettava dai colleghi un passo analogo. E scriveva come motivazione: «In quei paesi il cittadino non è più un individuo libero, ma può essere costretto a compiere qualsiasi azione per servire i fini dello stato. La rottura di tutte le relazioni scientifiche con gli stati totalitari, servirà a due cose: impedirà il cattivo uso di informazioni scientifiche da parte di quegli stati, e sarà una dimostrazione concreta dell'orrore che gli scienziati degli altri paesi nutrono per i metodi ivi applicati». Questa volta, solo pochissime voci si levarono contro questa rottura con la tradizione: si era ormai radicata in tutti la convinzione che all'eccezionalità dei nuovi metodi dei dittatori, che calpestavano tutte le leggi dell'umanità e della libertà e di cui proprio allora si era avuta un'altra prova con l'occupazione di Praga, si doveva rispondere con misure altrettanto eccezionali.

Così era riuscito gradualmente a imporsi il pensiero di Szilard, appoggiato dall'evolversi della situazione politica. L'autocensura degli scienziati era diretta solo contro le potenze dell'Asse. I fisici che vivevano in America riconobbero che era loro dovere rinunciare a pubblicare i loro lavori di ricerca sull'atomo. Perfino Fermi acconsentì ora a questa autocensura.

3.

Difficoltà assai maggiori che negli Stati Uniti incontrò il gruppo di Szilard quando cercò di diffondere tra gli scienziati atomici europei quell'ardita idea di mantenere il segreto su tutti i

futuri lavori di fisica nucleare. Già il 2 febbraio 1939 Szilard aveva scritto a Joliot-Curie preparandolo a un tale passo. «Quattordici giorni fa è giunta qui la pubblicazione di Hahn, - si diceva nella lettera, - e alcuni di noi hanno immediatamente cominciato a interessarsi della questione se nella disintegrazione dell'uranio si liberino neutroni. E' più che ovvio che, qualora si liberasse più di un neutrone, sarebbe possibile avere una reazione a catena. Si potrebbe così arrivare alla costruzione di bombe che rappresenterebbero un estremo pericolo per tutti quanti, soprattutto se in mano di certi governi» .

La lettera di Szilard terminava con una osservazione da cui traspare come la fede degli scienziati nel progresso si fosse ormai trasformata, sotto l'impressione delle fosche prospettive di quella scoperta, in un terrore per il progresso; giacché egli scrisse: «Noi tutti speriamo che, o non abbia luogo alcuna emissione di neutroni, oppure solo un'emissione insufficiente, in modo che non ci sia più di che preoccuparsi». Ciò equivaleva ad auspicare un fallimento degli esperimenti . Szilard aveva avvertito Joliot che, se l'accordo sul segreto volontario in merito ai risultati delle ricerche fosse entrato in vigore, egli avrebbe inviato un telegramma. Ma l'aveva insieme pregato di esprimergli la propria opinione sul problema, da un punto di vista generale. In risposta: silenzio! E per buone ragioni: lo scienziato francese era proprio sul punto, assieme ai suoi collaboratori Hans von Halban e Lew Kowarski, di realizzare sperimentalmente quella «reazione a catena» di cui si parlava nella lettera di allarme di Szilard, e non intendeva affatto rinunciare alla gloria della priorità. Tanto è vero che quando, un mese più tardi, l'esperimento riuscì, Joliot non inviò la sua «comunicazione» a una rivista francese, come sempre aveva fatto con i suoi lavori, ma alla rivista inglese «Nature», cioè al periodico scientifico che più in fretta di ogni altro pubblicava i lavori che gli pervenivano. Per essere poi assolutamente sicuro che l'importante comunicazione giungesse a Londra in tempo, prima della chiusura della redazione del

prossimo numero, l'8 marzo mandò Kowarski all'aeroporto Le Bourget, a più di un'ora dal centro di Parigi, a controllare personalmente che la lettera fosse messa nel sacco postale diretto a Londra. A tal punto era degenerata la ricerca atomica nella primavera del 1939, da abbassarsi a simili gare di velocità per pochi giorni di differenza. Si avvertiva ormai uno spirito completamente nuovo, che rispecchiava l'acuirsi della concorrenza nazionalistica .

Non appena Szilard si rese conto che Joliot non aveva degnato la sua lettera della minima attenzione, assieme ai suoi amici raddoppiò i suoi sforzi, per riuscire almeno a «bloccare» i lavori successivi. Anche gli inglesi, che fino ad allora avevano mantenuto di fronte all'iniziativa statunitense un atteggiamento incerto, accordarono la loro collaborazione. Cockroft, un vecchio membro del "team" di Rutherford, inviò verso la metà di aprile una risposta che, nonostante il tono ancora un po' scettico, era in fondo una decisa adesione alle proposte di Szilard: «Dirac mi ha passato il Suo messaggio a proposito dell'uranio. Finora ho avuto la sensazione che sia improbabile che da questa faccenda possa venir fuori qualcosa di pratico nel corso dei prossimi anni. Tuttavia, date le circostanze del momento non possiamo permetterci di correre nessun rischio» .

Joliot-Curie, invece, pareva che volesse sempre continuare a non preoccuparsi. Solo quando Weisskopf gli inviò un telegramma di ben centocinquanta parole, in cui si richiamava energicamente l'attenzione sulla gravità della questione, si decise finalmente a rispondere per cavo da Parigi: RICEVUTA LETTERA SZILARD MA NON TELEGRAMMA ANNUNZIATO STOP PROPOSTA DEL 31 MARZO MOLTO SAGGIA MA GIUNGE TROPPO TARDI STOP APPRESO SETTIMANA SCORSA CHE SCIENCE SERVICE HA INFORMATO FEBBRAIO STAMPA AMERICANA SU LAVORI DI ROBERT STOP SEGUE LETTERA JOLIOT HALBAN KOWARSKI La comunicazione alla stampa a cui accennava Joliot era effettivamente avvenuta, ma in

termini così generici, che il motivo addotto dal gruppo parigino non poteva che essere una scusa. In realtà, più motivi avevano giuocato in Joliot-Curie. In primo luogo, né più e né meno, non aveva preso sul serio la lettera di Szilard, considerandola una delle tante stravaganze del collega ungherese. Il fatto stesso che per combinazione il telegramma di Weisskopf era giunto a Parigi proprio il primo aprile, rafforzò in lui l'opinione che si trattasse di uno scherzo di qualche collega. Una questione così importante, per i francesi che tanto tengono alla forma, l'avrebbe dovuta impostare l'«Accademia delle Scienze» americana, e non qualche «singolo» che non c'entrava. Ma ancor più che questo argomento psicologico, doveva avere avuto il suo peso anche un altro motivo, in merito al quale uno dei tre membri di quello che era allora il "team" di Joliot, dichiara oggi esplicitamente: «Sapevamo bene che la nostra scoperta sarebbe stata celebrata dalla stampa come una vittoria della ricerca francese, e avevamo assolutamente bisogno di un po' di réclame perché il governo appoggiasse con più impegno i nostri futuri lavori». Con la pubblicazione di Joliot, si ridestò la pressione da parte dei colleghi di Szilard contro l'autocensura, e questa pressione divenne ora così forte, che il fisico americano Rabi avvertì Szilard che, qualora non avesse ceduto, sarebbe stato allontanato dalla Columbia University, dove fino ad allora gli avevano concesso di lavorare, ma solo in qualità di ospite. Pur protestando, Szilard dovette dichiararsi vinto, tanto più che ormai anche il suo fondamentale lavoro sulle «reazioni a catena nell'uranio» era stato pubblicato.

Mentre questo dibattito si protraeva, venne da parte di Wigner una proposta destinata ad avere grandi conseguenze. Egli propose difatti che si informasse il governo americano della «situazione dell'uranio», passo necessario perché esso si preparasse a una «eventuale improvvisa minaccia» - col che si alludeva alla costruzione di una bomba atomica da parte di Hitler.

4.

Dalla fine di aprile alla fine del luglio 1939, Szilard e i suoi amici studiarono la via da seguire per informare il governo americano dell'importanza e delle possibili conseguenze tecnico-militari delle più recenti ricerche sull'atomo. Il primo tentativo di interessare una autorità statale, non era approdato a nulla. Il 17 marzo 1939 Enrico Fermi, grazie a una lettera di raccomandazione del suo decano George Pegram, era stato introdotto alla presenza dell'ammiraglio Hooper, un alto funzionario del ministero della Marina, col quale aveva parlato della possibilità di costruire una bomba atomica. A quanto pareva, la sua comunicazione non aveva fatto molta impressione sull'ammiraglio. Certo era che né Fermi né alcun altro scienziato atomico era più stato convocato. E, cosa singolare, neppure una relazione apparsa alla fine di aprile sul «New York Times», in cui si riferiva della sessione primaverile della Società americana di fisica, destò il minimo interesse nelle autorità di Washington. Eppure in quella sessione nientemeno che Niels Bohr aveva dichiarato che una bomba contenente una piccolissima quantità di uranio 235, che venisse bombardato con neutroni lenti, avrebbe dovuto provocare una esplosione sufficiente per lo meno a far saltare in aria l'intero laboratorio. Szilard, Wigner, Teller e Weisskopf dovettero superare difficoltà di ogni genere, prima di potere entrare in contatto col governo americano. In primo luogo, essi che in fondo erano restati dei "Mitteleuropaer", nutrivano per principio ben scarsa fiducia in qualsiasi governo, soprattutto poi in autorità militari. In secondo luogo, nessuno di essi era americano per nascita. Ad eccezione di Wigner, non erano neppure immigrati da un tempo sufficiente per poter già avere la cittadinanza.

Mentre dunque Szilard e i suoi amici continuavano a rompersi il capo sul modo di mettersi in contatto con una autorità veramente influente, pervenne loro la notizia, degna di fede, che

nel Terzo Reich già si lavorava al «problema dell'uranio» col consenso e l'appoggio governativo. I più neri presagi degli scienziati atomici emigrati parevano dunque trovare una conferma.

La notizia era esatta. Nell'aprile del 1939 il dottor Dames, l'esperto addetto alle ricerche presso il ministero tedesco della Scienza e dell'Istruzione pubblica, aveva ricevuto un lettera dei fisici Joos e Hanle in cui si accennava alla possibilità di costruire una «macchina all'uranio». Egli aveva quindi convocato una seduta a Berlino per il 30 aprile, alla quale parteciparono sei fisici atomici tedeschi. Otto Hahn, lo scopritore della fissione nucleare, non fu tra gli «eletti». Formalmente, la cosa fu giustificata col fatto che egli non era un fisico, ma un chimico. In verità, «in alto» si sapeva assai bene che Hahn non era un amico del nazismo. Nell'ambiente degli scienziati gli si attribuiva perfino la frase: «Voi fisici almeno per ora non costruirete una bomba all'uranio! Se Hitler avrà un'arma del genere, io mi suicido». A questa prima riunione al numero 69 dell'Unter den Linden, per il momento non si parlò di un'arma atomica, ma solo della possibilità di utilizzare la fissione nucleare per azionare motori. Dopo che il professor Joos ebbe tracciato un quadro panoramico dello stato della ricerca atomica all'estero e all'interno, fu deciso di attuare «un esperimento del genere», come «lavoro collettivo dei fisici più autorevoli che lavorano in questo campo». I partecipanti alla seduta del 30 aprile erano tenuti a mantenere il segreto, ma uno di essi, il professor Mattauch, non si attenne all'ordine: quella sera stessa raccontò a uno dei più stretti e qualificati collaboratori di Hahn, al dottor S. Flugge, quello che si era discusso al ministero. Flugge reagì in modo completamente diverso dai suoi colleghi al di là dell'Atlantico. Ritenne che sarebbe stato estremamente pericoloso mantenere celata all'opinione pubblica mondiale una impresa scientifica che avrebbe potuto avere una portata politica enorme. E poiché personalmente non era tenuto all'osservanza

del segreto, scrisse per il numero di luglio di «Naturwissenschaften» un esauriente resoconto sulle reazioni a catena nell'uranio e a titolo di chiarimento sollecitò e concesse alla «Deutsche Allgemeine Zeitung», giornale borghese che i nazisti appena sopportavano, un'intervista divulgativa sullo stesso argomento .

Ma, sfortunatamente, quelle pubblicazioni del dottor Flugge ebbero in America il solo effetto di accrescere l'allarme. Non si poteva immaginare che in Germania anche una sola riga venisse pubblicata senza un fine segreto o senza il tacito consenso del governo . «Se i nazisti permettono che si pubblichi tanto sul problema dell'uranio, vuoi dire che già ne sanno molto di più. Perciò dobbiamo affrettarci, e molto...» fu l'erronea conclusione che se ne trasse negli Usa . Inopinatamente, ancora un'occasione si presentò agli americani nell'estate del 1939, per addivenire a un dialogo con gli scienziati atomici tedeschi. Heisenberg era in visita negli Stati Uniti. Pegram, il decano del Physics Department della Columbia University, al corrente degli sforzi di Szilard e di Fermi, cercò di indurre il fisico tedesco a restare, offrendogli una cattedra. Ma Heisenberg ritenne di dover declinare l'offerta, non potendo piantare in asso i «simpatici giovani fisici» (furono sue parole) affidati alle sue cure. Aggiunse di essere certo che Hitler avrebbe perso la guerra, ma proprio per questo, nell'imminenza della catastrofe, voleva essere in Germania e collaborare a salvare ciò che vi era di buono .

Un altro cauto tentativo era già stato fatto a Ann Arbor da Fermi, che in quella stessa estate vi teneva lezioni alla University of Michigan e vi aveva incontrato Heisenberg a casa di Samuel Goudsmit, un collega di origine olandese. La conversazione si era naturalmente spostata sugli affascinanti problemi sollevati dalla scoperta di Hahn (9) . In seguito, Heisenberg ebbe a dichiarare: «Nell'estate del 1939, dodici uomini mettendosi d'accordo avrebbero ancora potuto impedire la costruzione di bombe atomiche». Fermi e lui, che certamente appartenevano al novero

di quei «dodici», avrebbero dovuto prendere l'iniziativa. Ma si lasciarono sfuggire l'occasione: non seppero adeguare decisamente il loro pensiero e la loro azione alle future conseguenze delle scoperte scientifiche, né ebbero, in quella critica situazione, abbastanza fiducia nelle tradizioni della loro professione . «Non era davvero sufficiente che noi fossimo una famiglia, - commentò von Weizsacker a guerra finita; - forse avremmo dovuto essere un ordine internazionale con poteri disciplinari sui vari membri. Ma è questa una cosa attuabile nella scienza moderna?»

Capitolo sesto

LA PAURA DI UNA BOMBA ATOMICA HITLERIANA

1.

Le notizie che giungevano negli Stati Uniti sui progressi del progetto tedesco per l'uranio, si fecero nell'estate del 1939 sempre più allarmanti. A Berlino c'era stato un secondo incontro di fisici nucleari, convocato questa volta dal capo del settore ricerche dell'esercito, il colonnello Schumann, il quale agiva in base a un'informazione del fisico amburghese Harteck. Questi, già alla fine di aprile, aveva indicato la «possibilità in linea di principio di provocare una reazione a catena nell'uranio» e, come il suo collaboratore Diebner scrisse poi in un rapporto, ne aveva «consigliato il perseguimento presso il ministero della Guerra del Reich» .

Anche un'altra notizia, giunta per vie segrete ai fisici che vivevano in America, sembrava indicare che i tedeschi facevano sul serio: improvvisamente avevano proibito qualsiasi esportazione di uranio dalla Cecoslovacchia da essi occupata! Oltre che in Cecoslovacchia, in Europa a quell'epoca c'erano grandi scorte di uranio solo nel Belgio, dove giungevano dalla colonia del Congo. Non si doveva far subito qualcosa per evitare che questo minerale ormai così prezioso cadesse nelle mani di Hitler? - si domandava Szilard. Ma il Dipartimento di Stato americano ignorava ancora che l'uranio potesse avere una qualche importanza militare. Si continuava a impiegare quel raro

minerale quasi esclusivamente per la produzione di insegne luminose e di ceramiche . Quand'ecco che a Szilard venne l'idea che Albert Einstein avrebbe potuto essere utile: Einstein apparteneva a quella piccola cerchia internazionale di grandi spiriti e musicisti, che la regina madre del Belgio, Elisabetta, aveva raccolto attorno a sé nel corso della sua vita; forse per questa via sarebbe stato possibile far pervenire un ammonimento al governo di Bruxelles. Il padre della teoria della relatività abitava a Princeton, e Wigner, che per l'appunto viveva nella stessa località, poté quindi agevolmente combinare un incontro. Einstein era in procinto di partire per le vacanze alla volta di Long Island (l'isola situata di fronte a New York), ma non aveva nulla in contrario a che i due colleghi lo andassero a visitare laggiù, per sottoporgli la loro importante questione .

E fu così che Wigner e Szilard, in una afosa giornata di luglio del 1939, fecero la loro apparizione sulla spiaggia di Patchogue. Quando vi giunsero, dopo una corsa in auto di un paio d'ore, risultò presto chiaro che l'indirizzo non era quello giusto .

«Forse al telefono ho capito male il nome della località, - pensò Wigner. - Cerchiamo un po' sulla carta un nome simile» . «Peconic? Potrebbe andare questo?» domandò Szilard . «Proprio questo, - disse subito Wigner. - Ora me lo ricordo esattamente» .

Giunti a Peconic, i due chiesero dappertutto della «cabina» del dottor Moore: così si chiamava il proprietario della villetta che Einstein aveva affittato. Un gruppo di villeggianti scamiciati e in variopinti costumi da bagno vagava per lì. «La cabina del dottor Moore? Non lo conosciamo», fu la risposta. E anche quelli del posto non pareva ne sapessero di più .

Quel girovagare proseguì, e le speranze si assottigliavano sempre più. A un tratto Szilard disse al suo compagno: «Rinunziamo e torniamocene a casa. Forse non bisogna farne di nulla. Chissà se non commetteremmo un errore spaventoso, se in una faccenda come questa ci rivolgiamo a qualche autorità con l'aiuto di Einstein. Una volta che lo stato ha una cosa, non la

molla più...» «E' nostro dovere agire così, - ribatté Wigner. - Dobbiamo cercare di sventare una terribile sciagura». E così si continuò la ricerca .

«E se domandassimo semplicemente dov'è che abita Einstein? Qualsiasi bambino lo conosce di certo», propose Szilard . Si passò subito alla prova. Un ragazzino cotto dal sole, di circa sette anni, se ne stava appartato sulla spiaggia trastullandosi con la sua lenza

«Sai dove abita Einstein?» domandò Szilard più per scherzo che sul serio .

«Certo, - disse il fanciullo. - Vi ci posso accompagnare» . E così il destino, guidato dall'innocenza, riprese il suo corso .

2.

I visitatori dovettero attendere un po' sulla veranda della villetta; poi Einstein in persona comparve in pantofole e li accompagnò nel suo studio. Sulla sostanza di questo primo importante colloquio, racconta Szilard: «Einstein non si era reso conto della possibilità di provocare una reazione a catena nell'uranio. Ma appena mi ebbe ascoltato, ne comprese anche le conseguenze e fu subito disposto ad aiutarci e se necessario, come si dice, a darci una mano. Tuttavia prima di metterci in contatto col governo belga, ci parve opportuno informare il

Dipartimento di Stato del passo che intendevamo fare. Wigner propose che abbozzassimo una lettera per il governo belga, e ne mandassimo una copia al Dipartimento di Stato ponendogli un termine di due settimane per protestare, qualora pensasse che Einstein dovesse lasciar cadere quel passo. Così stavano le cose, quando Wigner ed io lasciammo la casa di Einstein a Long Island» .

Szilard, però, si trovava sempre di fronte alla stessa difficoltà che lo tormentava da settimane. Come avvicinare le istanze

governative americane? Discusse del problema con vari amici, e tra questi anche con Gustav Stolper, un economista tedesco emigrato a New York, ex direttore della rivista «Der deutsche Volkswirt». Questi ebbe un'idea. Tra le sue conoscenze c'era un uomo di cui si sapeva che, pur senza essere un funzionario governativo, era un «orecchio» del presidente Roosevelt: il banchiere e letterato Alexander Sachs. Questa personalità della finanza internazionale aveva libero accesso alla Casa Bianca: più volte aveva sorpreso Roosevelt con le sue profezie economiche quasi sempre prodigiosamente esatte. Dal 1933 Sachs si trovava dunque ad essere uno di quei consiglieri non ufficiali, ma estremamente influenti, del capo di Stato americano, i quali secondo una definizione di quest'ultimo dovevano possedere «grande competenza, vitalità fisica e una vera passione per l'anonimato» .

Sachs s'infiammò subito ai pensieri di Szilard. E nel suo ufficio (presso la banca Lehman Brothers, non lungi da Wall Street), i due uomini stilano nelle due settimane successive una lettera che andava molto al di là di quelle che erano state le intenzioni di Einstein. In primo luogo, la lettera ora non doveva più andare al Dipartimento di Stato, bensì alla Casa Bianca, che dal Presidente ci si doveva attendere un'azione più rapida ed energica che dal ministro degli Esteri. Ma soprattutto, al punto proposto da Einstein, riguardante un intervento americano presso il governo belga per la salvaguardia dell'uranio del Congo, ne fu aggiunto un altro, in cui si raccomandava l'appoggio finanziario e l'acceleramento della ricerca atomica. Tuttavia, questo secondo punto non faceva affatto espresso riferimento a un qualche aiuto statale, ma raccomandava semplicemente il dislocamento di un uomo di fiducia della Casa Bianca, che cercasse di ottenere da privati e da laboratori industriali gli aiuti necessari per questo progetto segreto . Il 2 agosto Szilard si recò di nuovo a Long Island. Poiché Wigner era partito per la California in ferie, questa volta fu accompagnato in macchina da

un suo giovane connazionale, Edward Teller, destinato ad avere in seguito una parte importante nel grande dramma degli scienziati atomici. In quell'occasione, Szilard portò con sé nella borsa il testo della lettera già pronto? Così affermano tanto Teller quanto Einstein, il quale ha sempre sostenuto di aver semplicemente firmato quella storica lettera. Szilard dice invece: «A quanto mi ricordo, Einstein dettò a Teller una lettera in tedesco, e io mi servii di quel testo per stilare due lettere per il Presidente, una più breve e una più lunga, e lasciai ad Einstein di decidere quale preferiva. Egli scelse la più lunga. Io preparai anche un memorandum, da accludere alla lettera di Einstein, e l'una e l'altro, lettera e memorandum, vennero fatti pervenire al Presidente tramite il dottor Sachs. Si era nell'ottobre 1939» . Questa versione sembra la più verosimile anche al dottor Otto Nathan, che fu per lunghi anni amico di Einstein e più tardi ne amministrò l'eredità. Teller invece insiste nel sostenere: «Einstein ci mise soltanto il suo nome. Io credo che allora non capisse ancora perfettamente che cosa c'entrasse con i nostri lavori di fisica nucleare»; e Sachs dichiara non senza cinismo: «Ci servimmo di Einstein solo come di una 'aureola' per Szilard, che a quel tempo era ancora troppo poco conosciuto nel nostro paese. A questo si limitò in fondo tutta la sua funzione» .

3.

«Io ho fatto semplicemente la parte della cassetta postale. Mi hanno portato una lettera già pronta, e io non ho fatto altro che firmarla», così Einstein si scusò, dopo la seconda guerra mondiale, con Antonina Vallentin, sua vecchia amica e biografa, per un'azione di cui ben presto cominciò a pentirsi. Ci sono a questo proposito, in lettere e appunti privati che un giorno diverranno forse di dominio pubblico, dichiarazioni ancor più esplicite del geniale scienziato e grande amico della pace, che per

ironia della sorte fu destinato a dar proprio lui l'avvio alla produzione dell'arma di annientamento più spaventosa . Certo è che Einstein era allora convinto che il governo a cui raccomandava di interessarsi attivamente del «problema dell'uranio», perché non venisse colto alla sprovvista da una bomba atomica tedesca, avrebbe amministrato questa nuova potente energia con saggezza e umanità. Egli agì nella convinzione che gli Stati Uniti non avrebbero mai usato la bomba atomica se non per legittima difesa contro un'arma analoga, e anche allora solo in caso di estremo pericolo. Quando, sei anni più tardi, la prima bomba atomica fu sganciata su un Giappone ormai maturo per la capitolazione, Einstein comprese che lui e gli scienziati atomici che avevano lavorato alla costruzione di quest'arma erano stati ingannati .

La tragicità del passo compiuto dal pacifista Einstein, apparirà ancor più profonda, se si pensa che la minaccia di una «bomba all'uranio tedesca», senza dubbio considerata reale dal grande scienziato e da coloro che lo influenzarono, altro non era - come oggi sappiamo - che un semplice spauracchio .

Einstein dichiarò contristato a guerra finita: «Se avessi saputo che i tedeschi non sarebbero riusciti a costruire la bomba atomica, non avrei mosso un dito». Si era enormemente sopravvalutata allora, nel mondo, la possibilità che il Terzo Reich riuscisse a produrre nuove armi che avrebbero deciso le sorti della guerra. Indagini svolte in seguito da commissioni alleate hanno rivelato che, allo scoppio della guerra, lo stato maggiore tedesco pensava di poter conseguire la vittoria finale con le sole armi prodotte in tempo di pace. Soltanto a partire dal 1942 si prese in considerazione nel Terzo Reich lo studio di nuove armi. Ma ormai il vantaggio delle «nazioni alleate» era così grande, che non c'era più nulla da fare. La più importante «arma nuova», i razzi V-2 studiati e realizzati dai tedeschi durante la guerra, fecero la loro apparizione quando la situazione della Germania era ormai disperata . L'indifferenza, che rasentava l'ostilità, di

Hitler e dei suoi aiutanti nei confronti della ricerca scientifica, già molto presto era costata al «Führer» la simpatia dei fisici. Solo un pugno di ambiziosi e di falliti gli offrivano tutti i loro servigi. Ma la grande maggioranza andò presto mormorando tra sé una parola d'ordine nata dall'inversione di un noto slogan: «Porre la guerra al servizio della scienza». Il tentativo di Hitler, di fare della Germania la potenza universale, era stato preparato troppo alla leggera, per poter riuscire. Era questa l'opinione di chi per esperienza sapeva che il successo di un esperimento dipende esclusivamente dalla solidità dei presupposti. Era dunque importante cercar di salvare in qualche modo dalla catastrofe imminente la scienza tedesca, per quella parte che il regime non aveva ancora completamente distrutto. Poiché, una volta perduta la guerra, la scienza sarebbe stata una delle poche voci ancora all'attivo nel bilancio tedesco. Tre fattori cooperarono a frustrare la costruzione di una bomba atomica tedesca. In primo luogo la disorganizzazione e l'insufficiente apprezzamento della ricerca bellica da parte del regime nazista. In secondo luogo le difficoltà tecniche che si frapponivano alla realizzazione di un progetto così complesso. In terzo luogo, però, e soprattutto, anche l'atteggiamento personale dei più insigni scienziati atomici tedeschi, che fortunatamente non fecero nulla per imporre la costruzione di una bomba atomica contro l'incomprensione delle autorità e contro le insufficienze tecniche, ma riuscirono anzi a distogliere i funzionari nazisti dal pensare a un'arma così disumana. Su questo fattore personale, molto poco finora è venuto a conoscenza dell'opinione pubblica. La maggior parte degli stessi interessati, per discrezione e tatto, ha preferito parlare di questa «scabrosa faccenda» solo in una cerchia più ristretta. A spiegazione della mancata costruzione di una bomba atomica tedesca alla fine della guerra, essi si contentano in genere di addurre lo scarso interesse della direzione politica e le difficoltà tecniche, che effettivamente, dalla fine del 1942, con l'inizio dei massicci attacchi aerei alleati, divennero quasi

insormontabili. Heisenberg, il direttore del progetto dell'uranio tedesco, dichiarò alla fine del 1946, sulla rivista «Naturwissenschaften», che le «circostanze esterne» tolsero di mano agli scienziati atomici tedeschi «la grave decisione se dovessero produrre bombe atomiche». Ciò è giusto, effettivamente, a partire dall'estate del 1942. Ma che cosa era accaduto prima? Che cosa intendeva dire Heisenberg, quando nello stesso articolo scriveva: «I fisici tedeschi hanno fin dal primo momento cercato di tenere in propria mano il controllo del progetto, e hanno impiegato l'influenza che avevano in quanto esperti, per dirigere i lavori nel senso indicato in questo rapporto»?

4.

In un primo tempo, l'«U-Projekt» tedesco (come si chiamava nel linguaggio burocratico) compì, su un piano puramente amministrativo, progressi molto rapidi, mentre nei paesi alleati e negli Stati Uniti, per il momento ancora neutrali, si muovevano con fatica i primi passi in quella direzione. E' vero che la maggior parte dei fisici, subito dopo l'inizio della guerra, erano stati richiamati alle armi, ma appena tre o quattro settimane più tardi, almeno i più insigni tra essi vennero rinviati ai loro istituti in quanto «indispensabili». Già il 26 settembre 1939 (cioè più di due settimane prima che Alexander Sachs, con in mano la lettera di Einstein, potesse essere introdotto alla presenza di Roosevelt) nell'ufficio armamenti dell'esercito ebbe luogo a Berlino una riunione di nove fisici nucleari (Bagge, Basche, Bothe, Diebner, Flugge, Geiger, Hardeck, Hoffmann, Mattauch), in cui venne fissato un dettagliato programma e, come ricorda Diebner, «i compiti vennero distribuiti fra vari gruppi di lavoro». Fu la fondazione della cosiddetta «Lega dell'uranio». Quattro settimane dopo, ebbe luogo una riunione allargata, alla quale

furono ammessi anche Heisenberg e von Weizsacker. Si trattava prima di tutto di stabilire quanto fine dovesse essere l'ossido di uranio necessario per gli esperimenti. Ma lo specialista di Gottinga che doveva compiere l'esame chimico, era stato richiamato, e passò un certo tempo prima che si potesse di nuovo disporre di lui. Risultò poi che quasi tutto l'ossido di uranio esistente in Germania era già stato acquistato da un altro ufficio militare, che non voleva cederlo a nessun costo poiché sperava, con una lega di questo metallo pesante, di riuscire a produrre proiettili capaci di perforare qualsiasi corazza. I primi esperimenti pratici a Lipsia furono perseguitati dalla sfortuna. Ignaro delle proprietà chimiche del minerale, il fisico Doppel raccolse dell'uranio con una pala metallica provocandone così l'autocombustione. Gettò allora acqua sulle fiamme, ma l'incendio si propagò con rapidità ancor maggiore, e i pompieri di Lipsia dovettero accorrere in tutta fretta. Doppel, il «vecchio guerriero», riportò solo qualche ustione di poco conto, che lo indusse a pronunciare una profezia che allora suonò roboante, ma che purtroppo venne di gran lunga superata dalla realtà: «Ancora centinaia di uomini cadranno per la grande meta della bomba atomica».

A partire dall'autunno del 1939, l'Istituto di fisica Kaiser Wilhelm venne eletto a centro scientifico della «Lega dell'uranio». Al suo direttore, l'olandese Peter Debye, che dal 1909 aveva sempre lavorato indisturbato in Germania, fu richiesto di diventare tedesco o di dimostrare almeno la sua «lealtà» pubblicando un libro pronazista. Egli respinse fieramente quelle pretese, e approfittò di un invito a tenere un corso di lezioni negli Usa per voltare per sempre le spalle alla sua «seconda patria». Poco tempo dopo, Heisenberg subentrò al suo posto alla direzione dell'istituto per la durata della guerra: una decisione che gli fu aspramente rimproverata dai suoi amici all'estero, ai quali questo passo parve confermare clamorosamente il sospetto da qualche tempo nutrito, che

Heisenberg avesse fatto la pace con Hitler (10). E non mancarono dure critiche nella stessa Germania, dove alcuni fisici ritennero e ancor oggi ritengono che, fissando chiaramente le distanze tra sé e il nazismo, Heisenberg non solo avrebbe incoraggiato tra gli scienziati tutte quelle forze che erano contro Hitler, ma forse sarebbe stato anche lo spirito che li avrebbe guidati e infiammati a una resistenza attiva (11) .

Il suo amico e collaboratore von Weizsacker, cerca di scusarlo vedendo i motivi di quel passo nella formazione e mentalità internazionale dell'uomo, che del resto sempre amò la patria: Heisenberg restò in Germania «per contribuire a salvare la fisica tedesca dalla catastrofe che prevedeva» .

Ma il motivo forse più importante, fu quello a cui lo stesso Heisenberg fa solo un lieve accenno nel suo articolo del 1946. Egli e la sua ristretta cerchia vollero, accettando la direzione dell'Istituto di fisica Kaiser Wilhelm, controllare direttamente i progressi atomici della Germania, poiché avevano buone ragioni per temere che, altrimenti, altri fisici con meno scrupoli avrebbero potuto tentare di costruire bombe atomiche per Hitler. Non solo a New York, ma anche a Dahlem, si aveva coscienza che una tale arma in mano a un dittatore fanatico, deciso a tutto, avrebbe portato al mondo inimmaginabili sciagure . Nell'inverno 1939-40 Heisenberg aveva terminato un lavoro teorico in cui constataba la differenza di principio tra un reattore all'uranio, dove la reazione a catena viene controllata, e una bomba all'uranio, dove si lascia precipitare la «lavina» dei neutroni fino a un punto esplosivo. Il 17 luglio 1940 von Weizsacker, il più stretto collaboratore di Heisenberg, sotto il titolo "Una possibilità di ricavare energia dall'uranio 238" fissò sulla carta alcune riflessioni in cui si faceva presente che in un reattore all'uranio poteva formarsi una sostanza completamente nuova, utilizzabile come «esplosivo». Egli non chiamò allora questa sostanza «plutonio», come fecero poi i suoi colleghi dei paesi anglosassoni, ma le dette il numero d'ordine «elemento

93», dubitando se poi non si trattasse in realtà dell'«elemento 94» . E tuttavia, queste considerazioni non uscirono dalla ristrettissima cerchia attorno a Heisenberg. Ci si guardò, prudentemente, dal divulgare lavori preliminari su questo tema. Neppure l'attenzione dei colleghi più prossimi doveva essere indirizzata sulla possibilità di costruire una bomba atomica. E se di tanto in tanto altri colleghi avanzavano proposte che si muovevano nella stessa direzione, Heisenberg non le respingeva certo come assurde in linea di principio, ma le definiva non realistiche. «Per ora non riusciamo a trovare la via tecnica per produrre una bomba atomica con i mezzi disponibili in Germania finché dura la guerra, ma dobbiamo esaminare a fondo

l'argomento, per essere sicuri che neppure gli americani riusciranno a realizzare una bomba atomica» - questa era la motivazione di tale atteggiamento attendista fornita da questo influentissimo gruppo della «Lega dell'uranio». D'altra parte, però, il progetto dell'uranio agli occhi del governo doveva continuare ad apparire abbastanza promettente da giustificare la «liberazione» di giovani fisici dal servizio militare. Così si giuocava un giuoco non senza pericoli, tra diffidenze ed equivoci, tra remore e promesse .

5.

Oltre a Heisenberg e a von Weizsacker, tra il 1940 e il 1941 anche un terzo fisico che lavorava in Germania aveva scoperto che molto probabilmente si poteva costruire una bomba atomica, se si riusciva a produrre un nuovo elemento esplosivo in una pila all'uranio. Era uno degli scopritori dei processi termonucleari nel sole: Fritz Houtermans . Nel 1937, coinvolto nel vortice della psicosi dello spionaggio che imperversava nella Russia sovietica, dove era emigrato quando Hitler era salito al potere, il fisico era riuscito con un'abile mossa a sventare la sua «liquidazione» ad

opera della polizia segreta russa. Quando difatti vide che gli inquisitori non si lasciavano commuovere o convincere dalle sue proteste di innocenza, bensì continuavano a tormentarlo, mise in atto un'astuzia. Pensò tra sé: da tutti questi interrogatori gli inquirenti devono semplicemente ricavare qualcosa da segnare al loro attivo. Io concederò loro quello che pretendono, ma insieme costruirò una piccola «bomba a orologeria» che forse mi potrà addirittura liberare dalla prigionia. E così Houtermans «confessò» di avere effettivamente, come sospettava la polizia segreta, esercitato spionaggio e sabotaggio ai danni dell'Unione Sovietica, e precisamente per mezzo di un piccolo apparecchio segreto da lui inventato. Non solo Houtermans descrisse con la massima precisione questo strumento, ma ne tracciò anche degli schizzi dettagliati. Grazie ad esso, egli avrebbe da terra calcolato con esattezza la velocità degli aerei sovietici, il che gli avrebbe permesso di trasmettere ai tedeschi importanti segreti militari. Lo scienziato prigioniero contava sul fatto che il suo piano venisse passato all'esame dal suo vecchio collega Kapitza. Questo o qualunque altro esperto avrebbe potuto subito stabilire che l'«invenzione» di Houtermans in questa forma non aveva scientificamente alcun senso, e che quindi anche tutta la sua confessione doveva essere falsa e probabilmente estorta. Così Houtermans non solo ebbe un periodo di tregua, ma anche la probabilità che il suo «caso» venisse riesaminato. Nella primavera del 1940, effettivamente, Houtermans venne rilasciato, in libertà condizionata. Se in seguito a petizioni di famosi fisici stranieri o per un intervento di Kapitza, è cosa che non sappiamo. Lo si consegnò a Brest-Litowsk alla Gestapo, che lo rimprigionò, ma poi finalmente lo rilasciò per i buoni uffici di Max von Laue, a una condizione: per la durata della guerra, sarebbe restato sotto la vigilanza della Gestapo e non avrebbe assunto incarichi di nessun genere in progetti di ricerche statali o accademiche. Houtermans si trovava soltanto da pochi giorni a piede libero a Berlino, quando venne a sapere dell'esistenza,

tenuta rigorosamente segreta, della «Lega dell'uranio». Per quanto negli anni di prigionia non avesse potuto seguire i più recenti sviluppi della ricerca atomica, intuì subito a che cosa mirava questo gruppo di ricerca. Già nel 1932 egli stesso aveva indicato la possibilità di ottenere una reazione a catena, e perfino durante l'arresto nell'Unione Sovietica aveva continuato a studiare quei problemi. E già nel 1937 aveva tenuto all'«Accademia delle Scienze» sovietica una conferenza sull'assorbimento di neutroni. Se la polizia segreta comunista non l'avesse allora strappato ai suoi lavori, la fissione dell'atomo e la reazione a catena sarebbero state probabilmente scoperte prima in Russia .

Quando ora Houtermans venne a sapere che Heisenberg e von Weizsacker si occupavano del problema di un'applicazione pratica della reazione a catena, si rivolse profondamente turbato a Max von Laue. Il premio Nobel lo tranquillizzò: «Egregio collega, un'invenzione che non si vuol fare, non la si fa» .

Poiché non poteva lavorare in nessun laboratorio statale o accademico, nel maggio del 1940 Houtermans si rivolse al noto inventore barone Manfred von Ardenne, che svolgeva ricerche per il ministero delle Poste del Reich nel suo istituto privato a Lichterfelde, presso Berlino. E' un indice sintomatico della rivalità che dominava allora tra i vari rami dell'apparato del Terzo Reich, il fatto che, accanto al ministero del Culto e al ministero della Guerra, perfino il ministero delle Poste fosse divenuto promotore della ricerca atomica. Il ministro delle Poste Ohnesorge sperava evidentemente di salire di colpo nella considerazione del suo «Führer», qualora proprio lui, responsabile di una branca civile, gli avesse presentato un bel giorno un'«arma prodigio». Quando però, nel 1944, giunse finalmente il tanto sospirato momento, e Ohnesorge tentò, in una riunione di gabinetto, di illustrare lo stato dei «suoi» lavori sulla bomba all'uranio, Hitler lo interruppe con tono di scherno: «Vedono, signori, Loro si rompono il capo su come dobbiamo

vincere la guerra, ed ecco che ora viene per l'appunto il nostro ministro delle Poste e ci porta la soluzione». Così il «Führer» liquidò la faccenda .

Houtermans non ardì respingere nettamente l'incarico offertogli dal suo nuovo capo, von Ardenne, di occuparsi del problema dell'uranio. E' vero che era avverso a qualsiasi lavoro di carattere militare, ma la sua amara esperienza nell'Unione Sovietica gli aveva pure insegnato che in tali casi la cosa migliore era far finta di «collaborare». E comunque avrebbe fatto in modo che le relazioni sui risultati restassero a giacere in un'opportuna cassetta di sicurezza .

Nel settembre del 1940 Houtermans portò così a termine un primo lavoro sul problema dell'uranio, in cui già accennava all'impiego di pile all'uranio per la produzione di microscopiche quantità dell'elemento 93, ovvero 94. Nel luglio del 1941 intuì con tutta chiarezza che sarebbe stato possibile realizzare una bomba atomica, qualora si fosse riusciti a produrre nella pila atomica discrete quantità di questo materiale (che più tardi fu detto «plutonio»). Tuttavia Houtermans passò volutamente sotto silenzio questo aspetto del suo lavoro, per non richiamare l'attenzione delle autorità statali sulla possibilità di produrre bombe atomiche. Egli pregò inoltre la persona che faceva da collegamento tra le Poste del Reich e la Lega dell'uranio, e con cui era in buoni rapporti di amicizia, il dottor Otterbein, di evitare, almeno per il momento, che il suo lavoro venisse pubblicato tra i rapporti segreti dell'ufficio armamenti dell'esercito, e si assicurò, con opportune domande indirette, che il lavoro continuasse a giacere nella cassaforte delle Poste. Solo nel 1944, quando venne a sapere che ormai il fisico amburghese Harteck aveva indicato indipendentemente da lui la stessa possibilità, Houtermans accordò il suo consenso a una pubblicazione segreta del suo saggio: tanto più che, al punto cui erano arrivati i quotidiani attacchi aerei, era ormai impensabile un successo del progetto tedesco. Si spiega così come, verso la

fine della guerra, una delle più importanti pubblicazioni della ricerca nucleare tedesca uscisse tra i rapporti segreti «del ministero delle Poste del Reich». Il suo titolo suonava: "La questione dello sprigionamento di reazioni nucleari a catena" .

6.

Naturalmente Houtermans, poco dopo il suo rilascio da parte della Gestapo, senza curarsi del rischio a cui si esponeva, si era messo direttamente in contatto anche con Heisenberg e von Weizsacker, per sapere dalla loro bocca a che cosa davvero mirasse la Lega dell'uranio. Ebbe così la tranquillante notizia che si volevano concentrare tutte le forze sul problema di una «macchina all'uranio», e stornare così sempre più l'attenzione delle autorità governative dalla possibilità di realizzare la bomba. Nell'inverno del 1941 ci fu un nuovo confidenziale colloquio con von Weizsacker. In quell'occasione Houtermans raccontò dei propri lavori presso von Ardenne e confidò di aver mantenuto il silenzio sulla possibilità di costruire un'arma atomica. Questa confessione indusse il suo interlocutore ad esprimersi a sua volta più apertamente di quanto non avesse fatto fino ad allora. Dopo una lunga discussione, si restò d'accordo che primo e fondamentale compito della «politica dell'uranio» doveva essere appunto di non richiamare l'attenzione delle autorità governative su quella possibilità, ormai assai concreta. Heisenberg e von Weizsacker assicurarono inoltre Houtermans che, qualora il suo lavoro fosse giunto a loro conoscenza per via gerarchica, ne avrebbero fatto un uso «conforme» .

Oltre a questi tre uomini, almeno altri dieci insigni fisici in Germania erano d'accordo tra loro che si dovesse evitare, o per lo meno fingere, una collaborazione alla macchina bellica hitleriana. I nomi dei fisici tedeschi che non volevano prestare aiuto a Hitler nel campo degli armamenti, furono depositati

dopo l'inizio della guerra in Svezia (presso il professor Westgren) e in Olanda (presso il professor Burgers). Uno sciopero aperto degli scienziati venne ritenuto pericoloso, perché avrebbe dato mano libera ai senza scrupoli e agli ambiziosi. Finché era possibile la politica della dilazione e della remora, valeva la pena di osarla. Certo, una volta che non fosse andata più, almeno taluni scienziati atomici pensavano di intervenire direttamente sul piano politico. Perciò stavano in contatto con i congiurati attorno a Gordeler . Questi fisici, che spesso riuscivano a decidersi a questa resistenza passiva solo attraverso terribili crisi di coscienza, non costituivano affatto un gruppo solidamente organizzato. «Si sapeva» chi era che vi «apparteneva». Quando si presentava un «nuovo», lo si saggiava cautamente. E la prova cominciava innocentemente con lo scambio di barzellette politiche, continuava con una critica ancora alquanto mite al regime e si inoltrava a poco a poco in regioni sempre più pericolose. «Era uno scambio sempre più intenso di pegni di fiducia, e finalmente uno teneva per così dire la testa dell'altro nelle proprie mani, - ricorda il fisico Haxel. - Da quel momento ci si cominciava a parlare apertamente» .

Il punto d'incontro preferito degli scienziati eretici, era il «Berliner Buro», oppure la villetta del dottor Paul Rosbaud, direttore di una casa editrice scientifica. Questo vivace austriaco, amico personale della maggior parte dei suoi autori, mostrava nei confronti della Gestapo un'intrepidezza che rasentava la temerarietà. Se qualcuno ha il diritto di ritenere di essere stato l'anima della resistenza passiva degli scienziati tedeschi contro Hitler, nessuno ne ha più diritto di quest'uomo dal cuore caldo, che non solo con le parole, ma anche con i fatti, tenne alto in mezzo alla guerra il pensiero dell'unità di tutti gli uomini di buona volontà. Egli soleva per esempio, ogni volta che ci riusciva, salire «per svista» sui vagoni della metropolitana destinati ai prigionieri inviati ai lavori forzati, e passava loro viveri o altri piccoli doni. Nell'infuriare della guerra, Rosbaud riuscì ad

ottenere che i fisici francesi Pérou e Piattier potessero tradurre dal tedesco in francese una nota opera di fisica per la casa editrice Julius Springer. Grazie a ciò, essi poterono essere dimessi dal campo di prigionia. Tuttavia Rosbaud volle prima ricevere il consenso di Joliot-Curie, perché quel lavoro non venisse ad essi, in quanto ufficiali francesi, rinfacciato più tardi come «collaborazione» .

Tra Joliot e i fisici tedeschi avversi al nazismo correavano allora numerosi fili. Nell'estate del 1940, dopo l'occupazione di Parigi, Wolfgang Gentner, già collaboratore di Joliot-Curie in tempo di pace, requisì per le autorità militari tedesche l'istituto del suo vecchio direttore. Ma lo fece solo dopo che Joliot ebbe espressamente dato il suo permesso. Poi i due scienziati atomici, la cui reciproca fiducia non era stata minimamente scossa dalla guerra, si sedettero come ai vecchi tempi sulla terrazza di un caffè sul Boulevard Saint-Michel, e sul retro di un menu stilarono un solenne accordo in cui si sanciva che il laboratorio di Joliot non sarebbe mai stato utilizzato per ricerche a fini bellici. In seguito, più volte Gentner intervenendo personalmente salvò Joliot e anche Paul Langevin dalla cattura da parte delle S.S., finché nel 1943 fu richiamato da Parigi a causa della sua «mollezza»: lo sostituì un «duro», che doveva più tardi esser ricercato dalla polizia per contrabbando di diamanti .

7.

Gli scienziati tedeschi «passivi» si posero più volte la questione se e come dover informare l'«altra parte» sullo stato della ricerca tedesca e sui veri intenti della Lega dell'uranio. Per Houtermans, che aveva provato le carceri della polizia segreta staliniana, non c'era alcuna incertezza. «Nei confronti di un regime totalitario ogni uomo onesto deve avere il coraggio di commettere alto tradimento», era la sua tesi. Heisenberg non

poteva pensare in maniera così radicale. Apparteneva, a quanto dice von Weizsacker, a quella gente «che sentiva così profondamente il terrore legato al nazismo e il cinismo con cui era stata scatenata la guerra, che da una parte non poteva desiderare una vittoria tedesca, ma d'altra parte neppure riusciva ad auspicare una sconfitta tedesca con tutte le sue terribili conseguenze» .

Per quanto dunque non auspicasse un crollo tedesco, pure Heisenberg era convinto, sul piano del puro ragionamento, che la Germania avrebbe perduto, poiché - come un giorno si esprime durante una conversazione - «questa guerra è come il finale di una partita a scacchi in cui la Germania abbia una torre di meno dell'avversario. La perdita di questa guerra è sicura come è sicura la perdita di quella partita» . Che cosa si poteva fare per alleviare il crollo e rendere meno spaventosa la fase finale della guerra per la Germania? Deve certo essere stato questo caso di coscienza a indurre Heisenberg a discutere della bomba atomica con un influente amico straniero. Confidando ad altri il «segreto negativo» che i tedeschi non avevano intenzione di costruire una bomba atomica, si poteva forse bloccare la costruzione di una bomba atomica inglese o americana - qualora già fosse stata in programma per quella guerra - e così preservare la patria dallo spettro di un bombardamento atomico. Dovettero essere queste considerazioni a portare nel 1941 a un poco noto «sondaggio» che mirava a impedire, mediante un tacito accordo tra gli scienziati atomici tedeschi e alleati, la produzione di quell'arma da rinnegarsi per ragioni di ordine morale . Heisenberg era allora stato invitato a Copenaghen, occupata dai tedeschi, per una conferenza. Naturalmente in tale occasione egli rese visita al suo vecchio maestro e amico Niels Bohr, il quale, per quanto in pericolo come «mezzo ebreo», era restato nella capitale danese poiché sapeva che la sua presenza era l'unica difesa per i collaboratori «non ariani» del suo istituto. Già varie volte gli era stato proposto da parte alleata di fuggire, ma agli emissari egli

rispondeva che sarebbe rimasto a Copenaghen finché fosse stato possibile. La corrispondenza di Bohr con l'estero veniva letta dai suoi amici con attenzione ancor maggiore che dalla censura militare tedesca. In un telegramma che inviò a O. R. Frisch in Inghilterra poco dopo l'occupazione di Copenaghen, Bohr chiedeva notizie di Miss «Maud Rey at Kent». Il destinatario non riusciva a ricordarsi di aver mai sentito parlare di quella signora, ed ebbe l'idea che si trattasse di un anagramma delle parole «Radium taken», deducendone acutamente che Bohr aveva voluto comunicare che i quantitativi di uranio del suo istituto erano stati sequestrati dai tedeschi. Molto più tardi risultò invece che Bohr, senza alcun sottinteso, aveva voluto dire esattamente quello che diceva il testo del telegramma: aveva davvero chiesto semplicemente notizie di una conoscente, solo che il nome di quella signora era stato storpiato nella trasmissione. Ma questo ancora non lo sapevano, nel 1940, i fisici inglesi che si occupavano del progetto atomico britannico, e così decisero di dare al loro progetto, in onore del maestro, il nome cifrato di «Maud». Qualche tempo dopo, Bohr inviò una cartolina chiedendo notizie di un vecchio discepolo di nome «D. Burns». Anche questa volta si andò alla ricerca di significati segreti nel suo messaggio, e si pensò che Bohr avesse voluto comunicare ai fisici atomici alleati di avere scoperto che «il D. [cioè deuterio, cioè idrogeno pesante] arde ["burns"]». I fisici tedeschi sapevano che Bohr poteva mettersi in contatto come e quando voleva con gli scienziati che lavoravano in Inghilterra e negli Usa. Egli era quindi veramente il mediatore più adatto. Purtroppo, però, quell'importante colloquio tra Heisenberg e Bohr a Copenaghen si svolse fin dal primo momento sotto una cattiva stella. Era stato difatti riferito a Bohr che Heisenberg, durante un ricevimento dato poco prima in suo onore, aveva difeso l'attacco tedesco alla Polonia. Effettivamente, per mascherare la sua posizione, Heisenberg, soprattutto all'estero, era solito esprimersi in società in tutt'altra maniera che a quattrocchi. Ma Bohr, il fanatico

ricercatore della verità, non poteva e non voleva ammettere un tale doppiogioco, appreso per necessità sotto il totalitarismo. E così, quando Heisenberg gli rese visita, fin dal primo momento assunse un atteggiamento estremamente riservato, anzi addirittura freddo, di fronte a quello che un tempo era stato il suo discepolo prediletto .

A poco a poco, Heisenberg, dopo un invito a un po' di comprensione per la dura situazione dei fisici tedeschi, condusse cautamente il discorso sulla bomba atomica. Purtroppo non giunse all'aperta confessione che lui e il suo gruppo avrebbero fatto di tutto per impedire la costruzione di quell'arma, qualora la parte avversa avesse voluto agire analogamente. I due continuarono a saggiarsi con troppa cautela, divagando continuamente. Alla domanda di Heisenberg, se ritenesse possibile la costruzione di una bomba atomica, Bohr, che dall'aprile del 1940 nulla più aveva saputo dei progressi segreti delle ricerche in Inghilterra e in America, rispose con convinzione: «No». Allora Heisenberg cercò di fargli capire che non solo era possibile, ma che anzi vi si poteva giungere in un prossimo futuro: bastava solo mettersi con più impegno (12) .

Bohr restò profondamente colpito da quelle dichiarazioni: tanto che non prestò più la debita attenzione alle successive osservazioni di Heisenberg, che gli parlava ora della discutibilità morale di quell'arma . Quando Heisenberg lasciò il maestro, ebbe la precisa impressione di avere piuttosto peggiorato che migliorato la situazione, con quel colloquio. Quell'impressione era giusta. La sfiducia di Bohr nei confronti dei fisici rimasti nella Germania hitleriana, non era diminuita con quella visita del suo discepolo. Al contrario: egli era ora convinto che essi lavoravano con impegno e successo a una bomba all'uranio . Al fine di correggere quella falsa impressione, qualche tempo dopo un secondo fisico atomico tedesco si recò da Bohr a Copenaghen. Ma la sfiducia di Bohr era nel frattempo cresciuta al punto che, quando il giovane fisico J. gli espose apertamente quanto

Heisenberg per eccesso di cautela aveva appena accennato, egli lo considerò un «agente provocatore» .

Nel 1943, aggravatasi la minaccia al suo istituto, Bohr raggiunse in circostanze drammatiche l'Inghilterra attraverso la Svezia: là, riferendo di quelle conversazioni, rafforzò ancor più le autorità angloamericane nella loro convinzione di dover prevenire Hitler nella costruzione di una bomba atomica .

Capitolo settimo

IL LABORATORIO DIVIENE CASERMA

1.

Sembrerà un paradosso, ma i fisici tedeschi, che vivevano sotto il tallone della dittatura, seguendo la voce della loro coscienza volevano impedire la costruzione di bombe atomiche, mentre i loro colleghi negli stati democratici, liberi di agire come volevano, salvo poche eccezioni si dedicarono con tutte le loro forze a realizzare la nuova arma . Quindici anni dopo, uno scienziato tedesco cercò di darne la spiegazione: «Non è che noi fossimo migliori o più saggi dei nostri colleghi all'estero, ma all'inizio della guerra già avevamo appreso dall'amara esperienza di quasi sette anni sotto Hitler, che nei confronti dello stato e dei suoi organi esecutivi si deve tenere un atteggiamento di sfiducia e di riservatezza. Coloro che vivono in paesi a regimi totalitari, raramente sono buoni patrioti. Ma gli altri avevano ancora piena fiducia nell'onestà e giustizia dei loro governi». Si arrestò un istante, e soggiunse: «Dubito però che sia ancora così» .

Con lo scoppio della guerra, si ebbe una "levée en masse" degli scienziati nei paesi minacciati da Hitler. Fu un grandioso voto di fiducia nella giustizia e nella morale democratica: voto tanto più sorprendente, in quanto lo scienziato non è in fondo un cittadino ideale, ma un eterno scontento, eternamente alla ricerca del nuovo. Per natura egli è portato a mettere in dubbio la tradizione, a ricercare soluzioni diverse, migliori. Ma questa

tendenza degli scienziati alla critica e al rinnovamento poteva essere molto meglio raccolta da un regime democratico che da un regime totalitario. Anzi, un regime democratico poteva avvantaggiarsene, poiché il vecchio, nei paesi democratici, continuava ad essere impersonato soprattutto dalle autorità militari. L'opposizione delle autorità militari di fronte a ogni arma nuova, era sempre stata forte, ma mai fu così recisa come di fronte al progetto atomico. Per parecchi anni ci si è divertiti negli ambienti dei fisici nucleari a raccontare storie sulla diffidenza e miopia dei rappresentanti delle forze armate, che in un primo momento erano insorti contro quei piani «pazzeschi». Colonnelli incanutiti tra le medaglie facevano chiaramente intendere ai loro interlocutori, ai quali dovevano concedere udienza per ordini «dall'alto», che non prestavano loro più credito che agli altri «folli inventori» che seppellivano l'esercito e la marina sotto mucchi di progetti di tutte le armi-prodigio possibili, per lo più assolutamente irrealizzabili. «O poco tempo fa qualcuno non mi ha mandato un apparecchio per la produzione di raggi mortali? - brontolava un ufficiale americano a un gruppo di scienziati atomici durante una di queste conferenze. - Ho provato quel coso su un caprone, la mascotte del nostro reggimento. Vive ancor oggi, la povera bestia. E' più sana che mai» .

Ma a poco a poco i fisici nucleari riuscirono a vincere l'opposizione dei "Colonel Blimps" con l'aiuto di funzionari civili e di personalità politiche. In Francia la cosa fu più facile che altrove. Dopo lo scoppio della guerra, Joliot ottenne un'udienza dal ministro della Difesa Raoul Dautry, e lo informò della possibilità di produrre armi atomiche. Dautry, che pure era un industriale che sempre era stato sordo e cieco di fronte a nuove conquiste tecniche, lo rimproverò addirittura di non avergliene parlato prima. Gli accenni di Joliot all'importanza dell'uranio e dell'acqua pesante, lo indussero ad agire immediatamente. All'epoca dell'invasione tedesca, la Francia non solo possedeva più ossido di uranio di ogni altro paese della terra, ma anche

tutta l'acqua pesante esistente in Europa - si trattava in tutto di solo 185 chilogrammi che l'incaricato speciale francese Jacques Allier aveva acquistato nel marzo del 1940 dalla ditta norvegese Norsk Hydro, e inviato per aereo in Francia in dodici recipienti di alluminio sigillati . Il 16 maggio 1940, trillò il telefono di Henri Moureux, vicedirettore del laboratorio di fisica nucleare al College de France. Era Joliot-Curie che chiedeva al suo collaboratore di recarsi urgentemente da lui comunicandogli con voce rotta dall'emozione: «Il fronte a Sedan ha ceduto. Dautry mi ha appena telefonato. L'acqua pesante deve essere portata immediatamente al sicuro». Nella stessa nottata i recipienti col prezioso «prodotto Z» (questo era il nome cifrato) furono inviati nella Francia centrale, dove per il momento furono custoditi nei sotterranei di una filiale della Banca di Francia, a Clermont-Ferrand . Il 10 giugno Joliot, con i suoi più stretti collaboratori, cominciò a gettare alle fiamme tutte le carte che accennavano allo stadio delle sue ricerche atomiche, per non lasciare alcuna indicazione sui suoi lavori ai tedeschi ormai alle porte di Parigi. Una misura precauzionale che si rivelò inutile, poiché alcuni giorni più tardi una copia di questo dossier, assieme a numerosi altri documenti del ministero della Guerra francese, cadde nelle mani della Wehrmacht a Charité-sur-Loire . Joliot restò a Parigi, poiché non voleva separarsi dai preziosi apparecchi del suo laboratorio - tra cui c'era il primo ciclotrone, appena allora finito di costruire, dell'Europa centrale e occidentale. Incaricò i suoi collaboratori Halban e Kowarski, che avevano impiantato nella villa «Clair Logis», a Clermont-Ferrand, un magazzino provvisorio del Centro di lavori di fisica e chimica nucleare, di portare in Inghilterra l'acqua pesante via Bordeaux. Racconta Halban: «Una notte sistemammo il nostro prezioso carico nelle prigioni di stato di Riom. Il posto più sicuro era la cella della morte, che venne provvisoriamente sgombrata per accogliere i nostri bidoni. I condannati a morte sloggiati portarono essi stessi nel sotterraneo i pesanti recipienti. Il mattino seguente, il

direttore del carcere, probabilmente per paura dei 'nuovi padroni', si rifiutò di riconsegnarci gli oggetti 'depositati'. Alla fine l'incaricato speciale di Dautry ce lo dovette costringere con la rivoltella puntata. Il viaggio poté proseguire» .

Arrivata a Bordeaux dopo tante peripezie, l'acqua pesante venne poi caricata sul battello carboniero inglese "Broompark". In quella circostanza venne in aiuto agli scienziati fuggiaschi il conte di Suffolk, addetto scientifico all'ambasciata britannica a Parigi. Era questi un nobiluomo inglese, amante dell'avventura, che in gioventù era fuggito di casa e si era fatto assumere su una nave. In quel periodo aveva appreso il mestiere del falegname, che ora gli giovò. Costruì in tutta fretta una zattera capace di tenere il mare, e su questa furono ammassati i bidoni di alluminio col prezioso «prodotto Z», assieme a diamanti industriali per il valore di due milioni e mezzo di sterline inglesi. Halban e Kowarski si impegnarono solennemente col conte di Suffolk che, qualora il "Broompark" fosse rimasto avariato, per qualsiasi motivo, o per urto contro una mina o per un bombardamento aereo, avrebbero calato in acqua la zattera e, accadesse quel che accadesse, si sarebbero avventurati con essa in alto mare. Questa misura precauzionale si rivelò tuttavia superflua. La nave, col suo carico di tanta importanza strategica, raggiunse felicemente l'Inghilterra. Però, una nave contemporaneamente salpata da Bordeaux venne affondata, e Joliot fece pervenire alla difesa tedesca la falsa notizia che su quella nave si trovava l'acqua pesante .

Anche in Inghilterra si cominciò molto presto a lavorare al problema della fissione atomica con l'appoggio del governo. George P. Thomson, professore di fisica all'Imperial College di Londra, appena ebbe letto su «Nature», nella primavera del 1939, gli studi di Joliot e dei suoi collaboratori sull'emissione di neutroni, si mise subito in contatto con Henry Tizard, uno scienziato che dal 1934 dirigeva il reparto ricerche della Royal Air Force. Dietro raccomandazione di Tizard, Thompson si recò al

ministero dell'Aviazione, dove spiegò ai funzionari quali enormi conseguenze nel campo della tecnica industriale e nel campo militare avrebbero potuto avere quelle scoperte. Mentre spiegava queste cose, si sentiva come un personaggio da «romanzaccio di terz'ordine», come raccontò in seguito. Tuttavia, le sue spiegazioni furono prese assolutamente sul serio, e, anche se un po' scetticamente, gli fu promesso aiuto sotto forma di consegna di ossido di uranio e di piccole somme di denaro. Può darsi che questa pronta condiscendenza fosse dovuta al fatto che già alla metà di maggio il fisico inglese R. S. Hutton era venuto da Berlino portando informazioni sulla riunione di alcuni scienziati tedeschi presso il ministero dell'Istruzione pubblica del Reich. Il fatto è però che all'inizio della guerra fu fatto intendere a Thomson che per le sue ricerche non avrebbe più potuto contare su sovvenzioni preferenziali. Per il momento c'era qualcosa di più urgente da fare .

Avvenne così che a quei lavori sulla fissione dell'atomo, considerati «non tanto importanti per lo sforzo bellico», cominciarono a dedicarsi soprattutto fisici stranieri: O. R. Frisch, che era appena allora fuggito da Copenaghen a Londra, Rudolf Peierls e Franz Simon. Il più noto "refug physicist", Max Born, che insegnava a Edimburgo, influenzato da sua moglie, una quacchera, aveva invece deciso di astenersi da ogni lavoro di carattere militare. Qualche tempo dopo, uno dei suoi più bravi discepoli passò al "team" di Peierls: Klaus Fuchs, figlio di un parroco tedesco, riparato in Inghilterra via Parigi .

2.

Negli Stati Uniti, i progressi del progetto atomico furono in un primo tempo lentissimi. Alexander Sachs dovette lasciar passare quasi dieci settimane, prima di poter finalmente, l'11 ottobre 1939, consegnare di propria mano al Presidente Roosevelt la lettera

stilata da Szilard e firmata da Einstein. Perché il Presidente avesse un'idea esatta del contenuto della lettera e non la gettasse in un mucchio di corrispondenza inevasa, Sachs, oltre al messaggio e a un annesso memorandum di Szilard, gli lesse anche una nota da lui stesso composta, molto più ampia. L'effetto non fu affatto quello che Sachs si riprometteva. Roosevelt, stanco della lunga udienza, cercò di sbarazzarsi della faccenda. Interessato lo era, certamente, ma riteneva prematuro un intervento del governo nella questione, disse con gran delusione del suo visitatore .

Nel congedarsi, Sachs riuscì tuttavia a ottenere dal Presidente almeno un invito a colazione per il mattino seguente. «In quella notte non chiusi occhio, - ricorda Sachs. - Alloggiavo all'Hotel Carlton. Andavo su e giù per la mia stanza o cercavo di assopirmi su una sedia. Lì vicino c'era un piccolo parco. Tra le undici di sera e le sette di mattina avrò lasciato tre o quattro volte l'albergo per scendere in questo parco, con gran meraviglia del portiere. Lì mi mettevo a sedere su una panchina e riflettevo. Che cosa potevo dire per riuscire a guadagnare il Presidente a questa causa già quasi persa? Alla fine, all'improvviso, mi venne una ispirazione, l'idea salvatrice. Rientrai, mi feci una doccia, e poco dopo ero di nuovo alla Casa Bianca» .

Roosevelt era solo, seduto su una sedia a rotelle davanti al tavolo imbandito. Con tono ironico domandò: «Bene, che idea abbacinante mi porta oggi? E quanto ci metterà a spiegarmela?» «Non molto. In verità vorrei raccontarle solo un aneddoto» .

Un po' minutamente Sachs raccontò dapprima come aveva appreso quell'aneddoto, ma poi venne assai presto al nocciolo : «Durante le guerre napoleoniche, un giovane inventore di nome Fulton si rivolse all'imperatore francese e si offerse di costruirgli una flotta di battelli a vapore, grazie ai quali Napoleone, senza preoccuparsi dei capricci del tempo, avrebbe potuto approdare in Inghilterra. Imbarcazioni senza vele? Al grande còrso pareva una cosa così assurda, che spedì via Fulton. Lo storico inglese lord

Acton cita questo episodio per mostrare come l'Inghilterra fu salvata dalla miopia di un avversario, - commentò Sachs, e proseguì in tono patetico: - Se in quell'occasione Napoleone avesse avuto più fantasia e modestia... la storia del diciannovesimo secolo si sarebbe svolta in modo completamente diverso». Quando Sachs ebbe terminato, il Presidente tacque per vari minuti. Poi scrisse qualcosa su un biglietto, e lo consegnò al cameriere che aveva servito. Questi tornò poco dopo con un involto, e, per ordine di Roosevelt, cominciò a scartarlo lentamente. Era una bottiglia di vecchio cognac francese, dell'epoca di Napoleone, da lunghi anni in possesso della famiglia Roosevelt. Il Presidente, sempre in un significativo silenzio, fece mescere, poi con un cenno del capo alzò il bicchiere e bevve alla salute di Sachs. Solo allora gridò all'attendente, generale «Pa» Watson, di entrare, e indicando i documenti portati da Sachs pronunciò le famose parole: «Pa, questa roba significa: dobbiamo agire!»

3.

I progressi del progetto atomico americano durante la guerra, progressi che fecero sbalordire il mondo, hanno un po' oscurato un punto, nella maggior parte delle esposizioni riguardanti quest'argomento: quello che, guardando retrospettivamente, è stato considerato un cammino certo difficoltoso, ma rivolto diritto a una mèta, fu in realtà un labirinto di vie tortuose e di vicoli ciechi .

Edward Teller critica con le seguenti parole una di queste troppo rosee relazioni sulla prima fase della storia della bomba atomica americana: «Gli inutili tentativi compiuti dagli scienziati nel 1939, per destare l'interesse delle autorità militari, non vengono menzionati. Il lettore non viene ad apprendere nulla sul disagio degli scienziati quando si videro imporre un sistema di

ricerca pianificato, disciplinato; non trova nulla sull'indignazione dei tecnici quando da essi si pretese che credessero a una teoria e che costruissero fabbriche in funzione di cose campate per aria...» Boris Pregel, uno specialista del radio, senza la cui disinteressata concessione di uranio i primi esperimenti alla Columbia University di New York non sarebbero stati possibili, afferma: «E' un miracolo che, nonostante i molti difetti ed errori, alla fine ne sia nato qualcosa». Leo Szilard ritiene ancor oggi che il lavoro al progetto dell'uranio abbia subito un ritardo di almeno un anno a causa della miopia e della lentezza delle autorità. Anche l'interesse chiaramente manifestato da Roosevelt per il progetto, riuscì appena ad accelerarne il ritmo. Sachs, che se la cavava bene nella giungla degli intrighi burocratici, in un primo tempo era riuscito a impedire che l'esercito o la marina si accaparrassero il progetto, proponendo come direttore Briggs, il capo del National Bureau of Standard (13). Ma questo benemerito personaggio era sofferente e spesso non poteva intervenire con l'energia che sarebbe stata necessaria. Quando dovette sostenere una difficile operazione, parve per un momento che con lui l'intero «Progetto S-1» (come anche veniva chiamato) avrebbe esalato l'ultimo respiro della sua fragile vita. Ma guarì, e anche l'«S-1» se la cavò .

Prima della fine del giugno 1940, non c'era da sperare in una sovvenzione statale per la ricerca atomica. Anzi, si andavano acuendo le critiche a quel «piano senza prospettive». Una seconda lettera di Einstein, del 7 marzo 1940, in cui si richiamava l'attenzione sul «crescere dell'interesse per l'uranio in Germania dall'inizio della guerra», giovò a ben poco. Solo quando giunsero negli Usa i rapporti sui buoni progressi della ricerca atomica inglese, solo allora l'interesse ufficiale si ridestò. Nel luglio 1941, infatti, un memorandum della commissione Thomson stabilì in base allo stadio dei lavori inglesi che era «abbastanza verosimile» che la bomba atomica venisse realizzata «ancor prima della fine della guerra». Così, finalmente, il 6 dicembre 1941, per

combinazione proprio un giorno prima del proditorio attacco giapponese a Pearl Harbor e dell'entrata in guerra ufficiale dell'America, si giunse alla decisione così a lungo dilazionata di compiere sforzi finanziari e tecnici veramente seri per costruirla . Gli scienziati emigrati dall'Europa, quelli che più risolutamente si erano battuti per il progetto, nel periodo iniziale di questa nuova fase vennero fortemente ostacolati nel loro lavoro in quanto «stranieri», se non addirittura - come l'italiano Fermi - in quanto «stranieri avversari». Vennero ostacolati al punto che Wigner, offeso dalla sfiducia che incontrava, annunciò in una lettera a Briggs che, se quella situazione si fosse protratta, si sarebbe ritirato da qualsiasi lavoro che avesse avuto a che fare con l'evoluzione atomica. Più tardi, egli ricevette soddisfazione, e divenne uno dei più importanti collaboratori al progetto. Anche sotto questo rispetto, gli inglesi erano invece di vedute molto più larghe, e non esitavano a trattare come loro pari gli scienziati che si erano rifugiati presso di loro. Ricorda Weisskopf che, in quanto di origine austriaca, solo con gran difficoltà era riuscito a ottenere dalle autorità americane il permesso di partecipare a una conferenza di specialisti a cui dovevano intervenire anche «tre signori inglesi», di cui si attendeva l'arrivo da Londra. Quando i tre britannici giunsero, risultò che essi altri non erano che Halban, Peierls e Simon, tutti e tre originari dell'Europa centrale, come lo stesso Weisskopf .

4.

Gli infiniti scogli amministrativi e tecnici che ostacolavano la realizzazione di una bomba atomica, vennero alla fine superati esclusivamente grazie alla decisione e alla tenacia degli scienziati dei paesi anglosassoni. Essi fecero molto di più che accettare ordini.

Continuamente riprendevano in propria mano l'iniziativa, per mettere al mondo quest'arma spaventosa .

La maggior parte di essi era animata dalla sincera convinzione che questa era la migliore, anzi l'unica via per impedire l'uso di armi atomiche in quella guerra. «In caso di una minaccia atomica tedesca, dovremmo avere in mano un mezzo di risposta. Una volta che ci sia questo contrappeso, Hitler dovrà rinunciare come noi all'uso di una tale mostruosità», si diceva .

Ma l'idea che in questa corsa agli armamenti atomici i tedeschi fossero già in pericoloso vantaggio, era così radicata che se ne teneva conto come di una certezza. «Ogni giorno, dal mattino alla sera, ci sentivamo dire che dovevamo raggiungere i tedeschi», ricorda Leona Marshall, una delle poche donne che collaborarono a quel progetto. Mai fu messo in dubbio questo presupposto. Nel 1941 arrivò a Princeton il chimico Reiche, fuggito appena poche settimane prima dalla Germania, e riferì che fino a quel momento i fisici tedeschi non avevano lavorato alla bomba atomica e che anzi avrebbero cercato, finché fosse stato possibile, di sviare l'attenzione delle autorità tedesche dalla possibilità di costruirla. Questa informazione fu trasmessa a Washington da un altro scienziato emigrato in America, il fisico Rudolf Ladenburg; e tuttavia non pare che sia mai pervenuta agli scienziati che lavoravano al progetto atomico. Un anno dopo, Jomar Brun, il direttore tecnico delle officine di acqua pesante di Rjukan (Norvegia), che dal 1940 erano occupate dalla Wehrmacht, riparò in Svezia: portò la notizia, confidatagli dallo scienziato atomico tedesco Hans Suess, che lavorava a Rjukan, che la produzione di quelle officine difficilmente avrebbe assunto una portata considerevole per fini bellici prima di cinque anni. E tuttavia quella fabbrica fu distrutta con eroiche, ma in fondo insensate azioni di commandos e di aerei alleati .

A quelle notizie non si poteva, oppure non si voleva credere perché non ne venisse frenato lo zelo e il ritmo di lavoro degli uomini che si affaticavano attorno al Progetto S-1? Nel 1942, il

progetto atomico alleato entrò in una fase del tutto nuova. Sul piano internazionale, Roosevelt e Churchill stipularono un accordo secondo cui gli sforzi dei "teams" di scienziati inglesi e americani dovevano concentrarsi sulla costruzione di una bomba negli Usa. Negli Stati Uniti, la direzione suprema delle ricerche atomiche venne sottratta al monopolio degli scienziati e affidata a un Military Committee composto da tre appartenenti alle forze armate (il generale Styer, l'ammiraglio Purnell e il generale Groves) e da due soli scienziati (il dottor Vannevar Bush e il dottor James Conant). A partire dal 13 agosto 1942, tutto il progetto passò sotto la sigla «D.S.M.-Project» (Development of Substitute Materials), ovvero «Manhattan Project». Da quel momento, gli scienziati atomici furono definiti semplicemente "scientific personnel" e dovettero sottostare alle rigide norme del segreto militare. Certo mai prima di allora una schiera di spiriti così brillanti si era volontariamente sottomessa al giogo di un modo di lavoro e di vita così estraneo alle loro consuetudini. Il fatto che non potessero più pubblicare i loro lavori fino alla fine della guerra, era una naturale conseguenza. Erano anzi stati loro i primi a raccomandare l'osservanza del segreto, addirittura prima dello scoppio della guerra. Ma le autorità militari andarono ben oltre. Eressero attorno a ogni settore parziale della ricerca una specie di invisibile muro, in modo che l'un settore non sapesse più a che cosa lavoravano gli altri. Appena una dozzina, su tutte le centocinquantamila persone che in un modo o nell'altro erano occupate nel Manhattan Project, potevano avere una visione panoramica di tutto il complesso. E anzi, solo una piccolissima parte del personale sapeva di star lavorando a una bomba atomica. Così per esempio, la grande maggioranza degli addetti al centro di calcolo ("computing center") di Los Alamos, non sospettavano minimamente a che cosa servissero i complessi calcoli che eseguivano con le loro macchine. Non sapendo a che mirassero quei calcoli, lavoravano senza un vero interesse. Feynman, un giovane fisico teorico, riuscì alla fine a

ottenere che anche costoro venissero messi al corrente di ciò che si andava preparando a Los Alamos. Questo portò a un aumento considerevole delle prestazioni di tutto il settore: molti giunsero perfino a fare spontaneamente ore straordinarie .

Quando uno scambio di opinioni era assolutamente indispensabile tra gli addetti a settori diversi, si doveva prima ottenere un permesso speciale dall'amministrazione militare. Il fisico Henry D. Smyth, che più tardi compilò il rapporto ufficiale su tutto il progetto, venne a trovarsi a causa di queste norme in una singolare situazione. Essendo contemporaneamente direttore di due settori, a rigore avrebbe dovuto tenere una conversazione con se stesso solo dopo averne ottenuto il permesso .

Questa cosiddetta "compartmentalization" venne decretata, per quanto già prima, mediante indagini poliziesche, interrogatori e questionari, ci si fossero procurate le più ampie garanzie sui precedenti privati e politici, come pure sul carattere di ogni singolo collaboratore, e si controllassero tutti i loro passi con un sistema di sorveglianza studiato fin nei minimi particolari. Chi viveva in una di quelle tre «città segrete» che vennero costruite dalle fondamenta nel 1943, Oak Ridge, Hanford e Los Alamos, doveva lasciar passare attraverso la censura tutta la posta che riceveva o spediva. Se una frase non incontrava l'approvazione del censore, questi non si contentava di cancellare, come di solito si faceva, le parole incriminate, bensì ritornava la lettera al mittente perché la riscrisse, in modo che il destinatario non s'insospettisse di nulla. Le conversazioni telefoniche erano costantemente controllate; nei dintorni di ogni «progetto», i portieri degli alberghi erano agenti del controspionaggio .

Gli scienziati atomici più importanti avevano la propria guardia del corpo, che li accompagnava ovunque. Inoltre, coloro che per motivi politici o di qualsiasi altra natura non erano «fidati» al cento per cento, venivano sorvegliati in modo ancor

più speciale. Agenti segreti seguivano a loro insaputa ogni loro passo, microfoni nascosti origliavano le loro conversazioni negli uffici e nelle abitazioni . Il capo del dipartimento della sicurezza del Manhattan Project, il colonnello John Lansdale junior, ha ammesso dopo la guerra che c'erano metodi di sorveglianza e trucchi ancor più raffinati, che fino ad oggi non sono stati abbandonati. Li giudicava tuttavia così disonorevoli, che ne parlava generalizzando solo come di "nasty things" (cosacce). Si giungeva al punto di pretendere dagli scienziati di collaborare essi stessi attivamente a tendere queste reti. Oltre al divieto di parlare, era loro dovere, di fronte a terzi, mentire su quanto concerneva la loro occupazione e il loro luogo di abitazione, Neppure i parenti più prossimi dovevano sapere, sia pure per via di allusioni, dove e a che cosa lavorassero. Di ogni uomo sposato che lavorava in uno di quei laboratori, il controspionaggio faceva un Lohengrin che cantava alla sua Elsa il "Nie sollst du mich befragen" («Non domandarmi mai»). Certo, non tutti gli scienziati permisero che l'ombra della «Security» si intromettesse tra essi e i loro intimi. Ma in tal caso, le mogli messe al corrente di quei segreti avevano il duro compito di comportarsi, di

fronte alle mogli degli altri scienziati che accettavano quella costrizione, come, se anch'esse nulla sospettassero .

5.

L'uomo che con la sua ombra dominava sul Manhattan Project, era un militare di professione, di nome Leslie Richard Groves. Aveva quarantasei anni, quando, il 17 settembre 1942, gli fu affidata la direzione degli studi atomici. «Greasy», come era stato soprannominato all'Accademia militare di West Point, era amareggiato da una cosa: in tutta la sua carriera di soldato, gli erano sempre stati affidati incarichi da tavolino; e così era restato per sedici anni al grado di sottotenente, e solo dall'inizio della

guerra era salito provvisoriamente al rango di colonnello. Proprio alla vigilia della sua nomina a capo del Manhattan Project, gli era stato finalmente offerto un comando al fronte: non fu perciò affatto entusiasta, quando il suo superiore lo mandò a chiamare e gli spiegò che era stato prescelto per un compito da svolgersi, sì, in patria, ma che era il «più grande compito» della guerra, destinato forse a portare alla vittoria. Il generale Groves - quella nomina gli portò come consolazione il tanto sospirato avanzamento - era stato prescelto per questo incarico perché non c'era nell'esercito chi più di lui avesse esperienza come direttore di lavori edili. Aveva diretto la costruzione di numerose caserme, ma soprattutto del nuovo gigantesco pentagonale ministero della Guerra, il Pentagono; ora avrebbe dovuto creare dal nulla e amministrare le città atomiche segrete e i laboratori annessi. Che, sotto la sua direzione, presero sia esteriormente che all'interno l'aspetto di caserme .

Quando Groves riunì per la prima volta a Los Alamos il suo stato maggiore, cominciò la sua allocuzione con le parole: «Non sarà per voi un compito facile: qui dovrete sorvegliare la più grande accolta di 'pazzi irresponsabili' ["crackpots"] che si possa immaginare». Del resto, non sempre Groves fece assegnamento sul controllo e la sorveglianza ufficiale degli scienziati. Una volta pretese, senza avere la minima prova per giustificare la propria diffidenza, che uno scienziato di origine non americana che lavorava a Los Alamos venisse immediatamente internato come «straniero ostile». Quando gli fu richiesto di motivare tale richiesta, comunicò al ministero della Guerra che gli bastava la propria intuizione. Non poteva difatti accusare quell'uomo né di slealtà né di tradimento, ma semplicemente non si fidava di lui e lo riteneva un elemento disgregatore .

Il ministero si attenne alla buona norma seguita nei paesi democratici, e cioè che nessuno può venire accusato o condannato senza prove sufficienti, e respinse l'«arresto per misura di sicurezza» proposto da Groves. Groves vi scorse solo

l'ennesima dimostrazione della leggerezza e della mollezza delle autorità civili. Più tardi, si è vantato espressamente di avere agito, quando gli era possibile, di propria testa, contro il parere di Washington. Nel 1954 ha dichiarato: «Io non seguivo le istruzioni del nostro governo per quanto concerneva la collaborazione con gli inglesi: cercavo di render loro le cose più difficili possibile» .

L'energico generale e gli scienziati atomici erano troppo diversi per potersi intendere tra loro. Groves aveva la sensazione (e l'ha ancor oggi) che essi sottovalutassero le sue doti intellettuali. Perciò non si lasciava sfuggire occasione per dimostrare che era per lo meno alla loro altezza, anche nel loro stesso campo. «La prima volta che tenemmo una conversazione un po' approfondita al Metallurgical Laboratory di Chicago, colsi lor signori in errore, - raccontava. - C'erano lì alcuni premi Nobel, ma io mostrai in che punto del calcolo si erano sbagliati, e loro non poterono contestarlo. Non me l'hanno mai perdonata» . In realtà, «Gee-Gee», come lo chiamavano, non era affatto disprezzato dalle sue «reclute» dall'alto quoziente di intelligenza, ma piuttosto ammirato. Comunque, non tanto per le sue doti matematiche, di cui andava così fiero, quanto per la sua incontestabile fermezza e tenacia. Racconta lo scienziato atomico Philip Morrison: «Per un certo periodo io ho lavorato proprio accanto a uno dei suoi tanti uffici, e ho constatato con vera ammirazione come con la stessa serietà e lo stesso impegno discutesse della necessità di acquistare una rete da tennis e della spesa di un milione per un esperimento nuovo, anche se assai incerto. Alla fine rifiutava di 'gettar via' pochi dollari per la rete da tennis; ma il milione per l'esperimento lo concedeva. Avrebbe costruito anche uno steccato attorno alla luna, se gli avessimo detto che serviva al nostro progetto» .

Groves non durava poca fatica a giustificare le sue decisioni, che spesso apparivano veramente insensate. «Perché per l'officina di plutonio di Hanford costruire una strada di accesso con otto binari?» domandavano gli operai sistemati in misere

baracche non lungi di lì. «Non sono soldi buttati via?» Groves non poteva spiegare che questa era una misura di sicurezza, anche se abbastanza costosa. Per il traffico normale, sarebbero anche bastati da due a quattro binari; ma se per caso un'esplosione avesse provocato una catastrofe, anche quegli otto binari a stento sarebbero bastati per portare al sicuro con la rapidità necessaria le maestranze e le famiglie che abitavano nei dintorni sottraendole all'emanazione di vapori radioattivi .

E' innegabile che Groves dette anche disposizioni errate. I suoi critici possono enumerarne molte, dovute a fretta o a insufficiente riflessione. E tuttavia ancor oggi il generale, con la sua incantevole spontaneità, è convinto del contrario. «Mi domandate perché non ho ancora scritto le mie memorie? - disse a un visitatore undici anni dopo la guerra. - Semplicemente perché ho sempre avuto ragione. E questo nessuno me lo crederebbe o perdonerebbe» .

6.

Alla "compartmentalization" che Groves con tanto zelo cercava di instaurare, fin dall'inizio gli scienziati si attennero solo apparentemente. Dopo la guerra, Szilard ha riferito in proposito dinanzi a una commissione del Congresso: «Queste norme non si potevano seguire, neppure se si fosse voluto. Noi poi non volevamo davvero. Poiché la scelta era questa: o ubbidire ad esse e così sabotare o almeno rallentare il nostro lavoro, o seguire il nostro umano buon senso. Non passava settimana senza che qualcuno arrivasse da qualche parte nel mio ufficio a Chicago per farmi una comunicazione a cui non avevo diritto. Di solito non pretendevano da me che io celassi il fatto di essere ora in possesso di quelle informazioni; dovevo soltanto non dire chi me le aveva date» .

Szilard, che a suo tempo era stato il primo a battersi per l'osservanza del segreto sui progressi scientifici - comunque sempre entro limiti ragionevoli - fu uno dei primi a restare invischiato nei lacci delle misure di sicurezza. Fu il capro espiatorio preferito di Groves, che seppe angariarlo nei modi più svariati. Tra i due uomini si accese un conflitto che con la fine della seconda guerra mondiale era ancora ben lungi dal concludersi. «"Sure", senza la testardaggine di Szilard durante i primi anni di guerra, non avremmo mai avuto una bomba atomica, - riconosce Groves, - ma appena le cose si misero a funzionare, per me avrebbe anche potuto sprofondare sotto terra» .

Particolarmente difficile fu per Niels Bohr attenersi alle norme dell'osservanza del segreto. Da quando era fuggito dalla Danimarca, veniva trattato non più come un essere umano ma come una preziosissima arma segreta, che in nessun modo doveva cadere nelle mani del nemico. Già sul «Mosquito» che lo portò a volo oltre il Mar del Nord, quel «carico» così pericolosamente intelligente fu sistemato proprio sull'orlo dello sportello da cui si sganciavano le bombe, per poterlo - e immediatamente in caso di attacco tedesco - far cadere in acqua con una spinta. Quella volta Bohr arrivò a Londra più morto che vivo, giacché, tutto concentrato nello sforzo fisico, aveva dimenticato il consiglio del pilota di mettersi la maschera dell'ossigeno, e così ad alta quota era svenuto .

Quando Bohr atterrò a New York in compagnia di suo figlio Aage, due funzionari del servizio segreto inglese gli si misero alle calcagna. All'insaputa di questi sorveglianti, altri due agenti speciali del Manhattan Project presero Bohr sotto la loro sorveglianza, e per colmo dei colmi lo seguivano ancora due detectives dell'F.B.I. americano. Niels Bohr, l'amico della libertà e della franchezza, non gradiva affatto questa sorveglianza ad opera di una mezza dozzina di cerberi, e cercava di sottrarvisi ogni volta che poteva. Ed effettivamente non era un compito

facile tenerlo sottocchio senza farsi notare, poiché egli attraversava sempre le strade di New York nei punti in cui il passaggio era vietato ai pedoni, costringendo così ben sei tutori della legge a peccare assieme a lui contro le norme del traffico . Bohr non riusciva ad abituarsi, ora che era negli Usa, ad esser chiamato «Nicholaus Baker» per motivi di sicurezza. Un giorno, i funzionari che lo sorvegliavano lo avevano ancora una volta ammonito in proposito, quand'ecco che sull'ascensore di un grattacielo egli incontrò la moglie del suo vecchio collega von Halban, che però nel frattempo - cosa che lui non sapeva - aveva divorziato. «Lei non è la signora von Halban?» domandò ossequiosamente. Al che arrivò secca la risposta: «Lei si sbaglia, io ora mi chiamo Placzek». Poi la signora si voltò, ed esclamò sorpresa: «Ma Lei è il professor Bohr». Al che Bohr, portando un dito alla bocca, rispose sorridendo: «Lei si sbaglia, io ora mi chiamo Baker»

Quando Bohr arrivò per la prima volta a Los Alamos, Groves, che lo accompagnava, lo aveva già istruito in treno per ben dodici ore su tutto ciò che da quel momento avrebbe potuto e non avrebbe potuto dire. Bohr non aveva fatto che annuire col capo. Ma Groves ancora una volta restò deluso. «Cinque minuti dopo il suo arrivo, Bohr raccontò tutto quello che mi aveva appena promesso di non dire», riferì il generale qualche anno dopo su questa gemma della sua collezione di "crackpots"

Se Groves riuscì a perdonare a Bohr quelle violazioni delle sacre "security regulations", uno sdegno implacabile suscitò invece in lui l'illustre scienziato americano Edward U. Condon, uno dei pionieri della fisica sperimentale negli Stati Uniti. Groves in persona era andato a prenderlo, nell'estate del 1943, per accompagnarlo a Los Alamos e porlo come vicedirettore al fianco di Robert Oppenheimer, nominato appena allora capo del nuovo laboratorio per bombe. Come consigliere di grandi industrie, Condon possedeva un'esperienza pratica nelle questioni della produzione, che Oppenheimer, il quale proveniva dalla carica

accademica, non poteva avere. Proprio per questa sua esperienza, Condon vide immediatamente che a Los Alamos la "compartmentalization" non si sarebbe potuta attuare senza danni. Elaborò perciò un suo proprio regolamento che apriva una breccia nei muri artificialmente eretti tra i vari settori. Groves prese la cosa come un atto di grave insubordinazione, tanto che richiese il trasferimento di Condon a un altro posto. Con Oppenheimer solo credeva di avere un giuoco più facile. Su di lui il generale aveva un'influenza insolitamente forte, che agli altri scienziati atomici appariva assolutamente incomprensibile. Solo molto più tardi ne avrebbero avuto la spiegazione

Capitolo ottavo

L'ASCESA DI OPPENHEIMER

1.

Quando, nel luglio del 1943, Robert Oppenheimer venne nominato direttore del laboratorio di Los Alamos, era entrato da pochi mesi nel quarantesimo anno. E' quello un anno che segna per molti uomini una tappa fondamentale nel corso della vita: perché è l'anno in cui si fa il primo grande bilancio. Al giudice che ciascuno porta in sé, forse per la prima volta si pone allora con tutta serietà la domanda: quanto ho raggiunto di quello a cui ho aspirato da giovane? E quanto ho sbagliato per colpa mia o di altri? Oppenheimer avrebbe potuto ritenersi soddisfatto di quanto aveva fino allora raggiunto. Nel mondo degli scienziati atomici era considerato un teorico serio; negli istituti

superiori, era un maestro di particolare successo, particolarmente amato. Il giovane che si era laureato nel 1927 a Gottinga con Max Born riportando la lode, quando due anni più tardi, dopo essersi perfezionato a Leida e a Zurigo, tornò definitivamente nella sua patria, trovò che la fama lo aveva già preceduto. Varie grandi università se lo contesero. Dopo qualche esitazione, Oppenheimer si decise per la «University of California» di Berkeley, presso San Francisco. Quando il decano della sua facoltà gli chiese che cosa era stato a influire decisamente sulla sua scelta, con grande sorpresa si sentì rispondere: «Qualche vecchio libro. La raccolta di poeti francesi

del sedicesimo e diciassettesimo secolo nella biblioteca dell'Università mi ha fatto una buona impressione» .

Oltre che a Berkeley, Oppenheimer insegnava anche al California Institute of Technology di Pasadena, non lungi da Los Angeles. Non appena aveva concluso il suo ciclo di lezioni all'Università, la maggior parte degli allievi lo seguiva per il successivo semestre nella seconda sede della sua attività. Nonostante la sua giovane età, «Oppie» ovvero «Opje», come lo chiamavano, divenne presto, per la nuova generazione americana di fisici, maestro e modello, allo stesso modo che per lui appena pochi anni prima lo erano stati i grandi della ricerca atomica europea. Divenne l'idolo degli studenti, che lo veneravano al punto da assumere, coscientemente o incoscientemente, perfino il suo modo di fare: tenevano la testa un po' storta come lui, intercalavano lunghe pause tra le singole frasi del discorso e nel parlare portavano la mano dinanzi alla bocca. Amavano esprimersi in modo spesso difficile, con oscure similitudini che suonavano e spesso erano veramente dense di significato. Oppenheimer, che era un accanito fumatore, aveva l'abitudine di balzar su col suo accendisigari non appena qualcuno si accingeva a accendere una sigaretta o la pipa. Nelle "cafeterias" del Campus di Berkeley e di Pasadena si potevano così riconoscere gli studenti di Oppenheimer dal fatto che, come marionette appese a invisibili fili, andavano di tanto in tanto saltellando attorno porgendo le fiammelle dei loro accendisigari .

Ma al contrario di Rutherford, Bohr e Born, che erano al tempo stesso grandi docenti e grandi scopritori, fino ad allora Oppenheimer non aveva aperto nuove strade promuovendo un nuovo pensiero. Raccoglieva, sì, attorno a sé una cerchia fedele di studiosi, ma non aveva fondato una vera e propria scuola nel campo della fisica. I suoi molti lavori pubblicati sulle riviste di svariati paesi, erano certo pietre preziose nell'edificio della fisica moderna che si andava costruendo, ma non erano pietre miliari .

Secondo i suoi amici, Oppenheimer era afflitto di non esser giunto, come i suoi coetanei Heisenberg, Dirac, Joliot e Fermi, a questo sommo gradino della creazione scientifica. Agli occhi del mondo accademico poteva aver raggiunto risultati straordinari, ma secondo il proprio giudizio, molto più severo, questo non bastava. Sapeva che solo chi è capace, finché è ancora giovane, di pensare in modo radicale riesce ad aprire nuove vie nel campo della fisica; e ora, sulla soglia del quarantesimo anno cominciava a considerare fallita la sua massima aspirazione .

Quand'ecco che improvvisamente gli si presentò una occasione di giungere a realizzare qualcosa di eccezionale per una via del tutto diversa: gli fu affidato l'incarico di dirigere la costruzione della più potente arma di tutti i tempi .

2.

Oppenheimer pensava alla bomba atomica fin dal giorno in cui per la prima volta aveva sentito parlare della fissione dell'uranio e delle enormi quantità di energia che così si liberavano. A un congresso tenutosi a Washington nel 1939, il danese Niels Bohr aveva parlato dei lavori di Hahn, ma soprattutto delle conseguenze che ne erano state tratte da Frisch e Meitner, e con questa comunicazione aveva destato tanta impressione, che alcuni fisici non attesero neppure la fine della seduta, ma tornarono subito ai loro laboratori per ripetere gli esperimenti. Un telegramma, che riassumeva succintamente quella relazione di Bohr, pervenne anche al reparto di fisica della California University. Il fisico tedesco Wolfgang Gentner, che era allora ospite al laboratorio delle radiazioni di Berkeley, ricorda che Oppie, già nella stessa giornata, tentò con un calcolo approssimativo di valutare la «massa critica» che poteva condurre a un'esplosione . Passarono però quasi due anni, prima che Oppenheimer venisse invitato a partecipare ai segreti lavori

preliminari sul «problema dell'uranio». Nell'autunno del 1941, su invito del premio Nobel A. H. Compton, prese parte alla sessione, durata due giorni, di una commissione speciale dell'Accademia nazionale delle scienze, che discusse le applicazioni militari dell'energia atomica .

Dopo questo primo contatto con una serie di questioni che fatalmente lo avrebbero attratto nella loro sfera, Oppenheimer ritornò in un primo tempo alla sua attività di docente. Ma ormai il pensiero della nuova arma non lo abbandonava più. Accanto ai suoi doveri accademici, egli si dedicava nelle ore libere a calcolare quanto uranio 235 sarebbe occorso per provocare un'esplosione atomica. Erano gli stessi calcoli che, press'a poco nello stesso periodo, venivano condotti sull'altra sponda dell'Atlantico, in Inghilterra, da Rudolf Peierls e dal suo assistente Klaus Fuchs .

Di propria iniziativa, Oppenheimer cominciò a collaborare col gruppo del Radiation Laboratory della sua Università, che sotto la direzione di Ernest O. Lawrence, l'inventore del ciclotrone, svolgeva esperimenti sulla separazione elettromagnetica dell'uranio 235 (nel quale una reazione a catena è possibile) dall'uranio 238 che non è fissionabile. Con l'aiuto di due studenti, Oppenheimer scoprì allora un procedimento che ridusse le spese di questa operazione del 50-75 per cento . A. H. Compton restò così colpito da quei lavori che Oppenheimer conduceva volontariamente e disinteressatamente, che all'inizio del 1942, quando gli sforzi americani si concentrarono in grande stile su una bomba atomica, lo invitò a una collaborazione fissa. Nel luglio del 1942 - durante le vacanze universitarie - Oppenheimer assunse la direzione di un piccolo gruppo che per alcune entusiasmanti settimane discusse del miglior modello teorico di una bomba «F.F.» ("fast fission": fissione rapida). In quell'occasione si parlò, per la prima volta esaurientemente, anche di una bomba all'idrogeno, ma la sua realizzazione fu rinviata, in quanto per il momento appariva troppo incerta .

Ancora una volta Compton si mostrò estremamente soddisfatto dei rapporti che Oppenheimer gli presentava sui suoi lavori. L'ex direttore del gruppo teorico era stato un ottimo studioso, ma non un buon organizzatore. «Con Oppenheimer, - ricorda Compton, - si creò veramente qualcosa. E con una rapidità sorprendente». Nel corso di questi contatti col progetto atomico, Oppenheimer giunse alla conclusione che gli sforzi fino allora compiuti dai vari paesi per risolvere il problema atomico (sforzi ancora dispersi sull'intero gigantesco territorio degli Usa, e inoltre in Inghilterra e nel Canada) dovevano essere concentrati in una sola località, al fine di evitare ricerche superflue e confusione. Egli pensava a un gruppo di laboratori situati nello stesso luogo, dove lavorassero assieme fisici teorici e fisici sperimentali, matematici e esperti di armamenti, radiochimici e specialisti di metalli, esperti di esplosivi e specialisti di misurazioni di estrema precisione: tutti sotto un'unica direzione. Quest'idea di Oppenheimer seguì la sua via, e poiché egli non era solo il padre spirituale del nuovo «superlaboratorio», ma aveva anche dimostrato di essere un eccellente capo di gruppi di lavoro, Compton lo propose come direttore di questi futuri centri di ricerca. Il generale Groves entrò per la prima volta in contatto con Oppenheimer nell'autunno del 1942. Per far risparmiare tempo al comandante del Manhattan Project, sempre così occupato, fu deciso che questi e i suoi due più stretti collaboratori militari, i colonnelli Nichols e Marshall, si sarebbero incontrati con lo scienziato in uno scompartimento riservato di un treno di lusso.

E così, in uno stretto scompartimento, tra il chiasso delle ruote e dei binari, si discussero i primi piani del nuovo laboratorio, la culla della nascita bomba atomica. Ma il treno che correva via nelle tenebre di quella notte, diretto da Chicago verso la costa occidentale americana, portava il nome: TWENTIETH CENTURY LIMITED - ventesimo secolo a responsabilità limitata.

3.

Dove doveva sorgere il nuovo laboratorio? Dapprima si pensò a Oak Ridge, nello Stato del Tennessee, dove già alcuni mesi avanti si era iniziata la costruzione delle fabbriche che avrebbero fornito l'esplosivo per la bomba atomica. Ma questa città segreta era troppo vicina alla sponda dell'Atlantico, dove, come era risaputo, incrociavano sommergibili tedeschi che di tanto in tanto sbarcavano spie. Due agenti tedeschi erano già stati catturati non lungi da Oak Ridge. Vero è però che essi non avevano affatto intenzione di spiare i giganteschi impianti atomici ancora sul nascere, ma si erano semplicemente interessati della fabbrica di alluminio nella vicina Knoxville, per cercare di entrare in contatto con un tedesco-americano .

Può darsi comunque che questo affare abbia influito sulla decisione presa a Washington di spostare molto più verso la costa del Pacifico, a Hanford, la seconda città segreta per sostanze fissionabili, il complesso delle officine di plutonio. Sempre per motivi di sicurezza, si raccomandava che anche per il «Site Y», come suonava provvisoriamente il nome cifrato della località dove sarebbe nata la bomba atomica, si scegliesse una zona remota, e possibilmente non troppo costosa, molto lontano dalla costa atlantica. Oppenheimer propose dapprima un luogo in California. Ma questa sede parve a Groves, dopo che l'ebbe visitata, inadatta, perché troppo vicina a una regione abitata: si doveva sempre tener presente che, negli esperimenti preliminari, un'esplosione prematura avrebbe potuto mettere a repentaglio l'incolumità della popolazione civile con i suoi tossici radioattivi .

Così Oppenheimer pensò a una località sperduta dove, un tempo, da ragazzo, era andato a scuola: il convitto territoriale di Los Alamos, nello Stato del New Mexico .

La «Los Alamos Ranch School for Boys» era stata fondata nel 1918 da un ufficiale a riposo di nome Alfred J. Connell. Si trovava a 2194 metri di altitudine su un tavolato pianeggiante, una

cosiddetta "mesa", facente parte dell'altopiano del Pajarito (Uccelletto), sui monti Jemez. Nelle odorose pinete e nei canyons di questa regione, ancora dopo la prima guerra mondiale era tutto un brulicare di selvaggina alata e quadrupede di ogni specie. Ma gli indiani, che una volta vi avevano esercitato la caccia, da lungo tempo non vivevano più nelle loro città rupestri le cui tracce ancora si potevano vedere sulle rocce rosso-violette, ma vivevano ormai a valle nei loro villaggi di argilla. Sulle mesas erano rimasti solo i loro «recinti sacri» .

E anche sulla mesa di Los Alamos c'era uno di quei posti sacri. Quando il direttore della Ranch School prese in affitto il terreno dagli indiani, si impegnò a non edificare su quel piccolo appezzamento di terra e a non costruire alcuna strada di accesso. Un basso steccato circondò il luogo in cui prima probabilmente sorgeva una "kiva", un luogo di culto indiano. Ora avvenne che una notte, nell'autunno del 1942, alcuni scolari gettarono per giuoco qualche vecchia scatola di conserva al di là di questo steccato. Quando il mattino seguente il maggiore Connell se ne accorse, ebbe un tristo presentimento. Ma per un po' di tempo tutto restò come prima. Due o tre settimane più tardi, però, un'auto si inerpicò su per il ripido pendio fino alla mesa: al volante era un uomo in uniforme. Di solito, solo parenti degli scolari o fornitori si prendevano la fatica di visitare Los Alamos. Se erano turisti, di solito scendevano e si guardavano un po' intorno .

Questa macchina invece non si fermò. Continuò a procedere lentamente sull'altopiano e poi voltò per tornare indietro. A bordo c'erano Groves, Oppenheimer e due aiutanti del generale. «Non scendemmo, - racconta Groves, - per non dover dare spiegazioni sui motivi della nostra perlustrazione. Inoltre faceva un freddo cane. Questo me lo ricordo benissimo, perché gli scolari portavano quasi tutti calzoncini corti e io pensai: chissà come gelano. Nel viaggio di ritorno, feci fermare un paio di volte, per esaminare se le curve strette potevano andare per un traffico

stradale piuttosto intenso. Poi tornammo ad Albuquerque, da dove eravamo venuti» .

La località piacque a Groves per la sua posizione sperduta. Egli credeva del resto che sulla «collina» ci sarebbero andati solo un centinaio di scienziati con le loro famiglie, a cui si potevano aggiungere alcuni ingegneri e meccanici. Perciò non lo disturbò né l'assenza di alloggi - lassù non c'era altro che quel paio di edifici scolastici - né il pessimo terreno per accedervi e la scarsità di acqua. Quanto errata fosse questa valutazione dell'infallibile generale, risulta dal fatto che appena un anno dopo quella prima visita di perlustrazione, già lavoravano e vivevano a Los Alamos tremilacinquecento persone; due anni più tardi, ben seimila Groves agì ora con rapidità. Con le leggi eccezionali del tempo di guerra, il direttore della Ranch School non potette far nulla contro la requisizione della mesa (edifici compresi) per scopi militari. Sgombrò Los Alamos, rispedì a casa i suoi scolari e incassò il suo assegno di indennizzo. Poco dopo morì. «Di crepacuore», si assicurava a Santa Fé, la città più prossima a Los Alamos .

Il 25 novembre 1942 il sottosegretario di stato al ministero della Guerra, John McCloy, aveva ordinato la requisizione di Los Alamos; alcuni giorni dopo, già arrivarono sulla «collina» le prime squadre di genieri, per prendere i rilievi per la «regione tecnica» dove sarebbero sorte le officine. Nel marzo del 1943 vennero i primi scienziati atomici, e nel giugno dello stesso anno già tanti strumenti provenienti dai laboratori universitari erano stati avviati su per quella stretta strada, che ormai a Los Alamos si poteva passare alla fase delle scoperte .

4.

Come Groves riuscì a imporre Oppenheimer, si levarono voci di critica. «Mi rinfacciarono che soltanto un premio Nobel o

almeno un uomo un po' più anziano avrebbe avuto un'autorità sufficiente per controllare tutte quelle 'primedonne', - ricorda Groves. - Ma io mi impuntai su Oppenheimer, e il successo mi ha dato ragione. Nessun altro avrebbe potuto fare quello che ha fatto quest'uomo» .

Il generale era avvezzo a pretendere molto dai suoi uomini. Ma Oppenheimer si dedicò con tanta foga al suo nuovo compito, che Groves temette che potesse logorare le sue forze per eccesso di tensione. Si era fatto consegnare i rapporti dei medici che avevano visitato Oppenheimer da capo a piedi, e sapeva quindi che per anni era stato affetto da una malattia polmonare .

Ma era come se in quelle settimane si sviluppasse in Oppenheimer forze insospettite. Il suo primo compito consistette nel viaggiare per dritto e per traverso per tutta l'America, in aereo o in ferrovia, per convincere altri fisici a venire con lui al nuovo laboratorio segreto in costruzione al margine del deserto. In questi viaggi di proselitismo, Oppenheimer dovette in un primo tempo combattere i pregiudizi radicati in molti colleghi nei confronti del «progetto dell'uranio». Infatti nei due anni e più in cui si era stati indecisi e si era lasciato arenare il progetto atomico in un caos di questioni di competenze, si era diffusa tra i fisici la convinzione che da quella faccenda non sarebbe mai nato qualcosa di buono. Per acquietare quei dubbi, Oppie andò spesso più in là di quello che propriamente, per motivi di sicurezza, gli era lecito rivelare sui recentissimi lavori e piani .

Oppenheimer - e con lui i migliori specialisti, come per esempio Hans Bethe - pensava a quel tempo che la bomba avrebbe potuto esser pronta all'incirca entro un anno. Una garanzia, però, del fatto che la nuova arma avrebbe davvero funzionato, non poteva certo darla. La bomba avrebbe potuto benissimo non esplodere. Lo scienziato non taceva neppure che tutti coloro che si impegnavano a venire a Los Alamos, sempre per ragioni di sicurezza avrebbero dovuto firmare un impegno

valevole per tutta la durata della guerra. Essi e le loro famiglie, tagliati fuori dal resto del mondo come mai prima di allora era avvenuto, avrebbero dovuto vivere in condizioni ben poco confortevoli . Nonostante l'aperta confessione delle molte difficoltà, gli sforzi di reclutamento di Oppenheimer ebbero un successo insperatamente grande. Il suo acuto spirito di osservazione gli permetteva di trovare la risposta giusta ai dubbi che ciascuno sollevava. Spaventava uno con la prospettiva di una bomba atomica tedesca, un altro lo allettava con la descrizione delle bellezze del New Mexico, ma in tutti infondeva il

senso dell'«entusiasmo» per quel lavoro da pionieri in un campo di ricerca ancora vergine .

Molte delle persone che accostò, per lo più fisici ancora giovanissimi, dettero molto probabilmente il loro assenso soprattutto perché sarebbe stato Oppenheimer a dirigere il laboratorio. La sua capacità di attrazione personale, che fino ad allora gli aveva guadagnato la simpatia generale dei suoi studenti e delle sue studentesse, si rivelò ora irresistibile anche in un ambiente più vasto. Un uomo così entusiasmante lo si trovava di rado nel mondo degli scienziati. Oppenheimer non era il tipo dello specialista arido. Citava Dante e Proust, era capace di ribattere le obiezioni citando i libri della saggezza indiana che aveva letto nel testo originale. E pareva ardere di un'intima passione spirituale. Lavorare così strettamente e intensamente assieme a lui e ad altri grandi scienziati atomici, come mai sarebbe stato possibile in tempo di pace, era una prospettiva straordinariamente affascinante. Oppenheimer - come in seguito, irrispettosamente ma efficacemente, si espresse una delle sue «vittime» - era dotato di uno spiccato «"sex- appeal" intellettuale» .

5.

E così nella primavera del 1943, nella città di sogno di Santa Fé, l'antica sede dei viceré spagnoli che secoli prima di lì avevano regnato sul Messico, si andarono raccogliendo a poco a poco dei «turisti» invero assai strani. Essi non si interessavano, come gli altri forestieri, dei monumenti storici o dei tesori di argento, ma avevano tutti una grandissima fretta: arrivavano dalle regioni orientali od occidentali degli Stati Uniti, e per lo più erano in ritardo a causa di soste dovute a improvvisi trasporti di truppe, o a mancate coincidenze o a confusione negli orari aerei. Arrivati, non avevano che da presentarsi a Santa Fé all'indirizzo «East Palace 109». Di lì sarebbero stati fatti proseguire per la segreta «località Y», distante cinquantasei chilometri. I nuovi arrivati si aspettavano di trovarsi di fronte a uno di quei prosaici palazzi per uffici, in cui di solito sono acquartierate le autorità in tutto il mondo. E invece, quando trovavano l'indirizzo indicato, si trovavano di fronte a un bel secolare portone in ferro battuto che si apriva su un piccolo romantico cortile di stile spagnolo. Era una vista così inaspettata e singolare, che aveva su quasi tutti l'effetto di un incantesimo.

All'altro estremo di questo patio, dal quale tre secoli prima un passaggio sotterraneo conduceva al palazzo del governatore, una porta a vetri al pianterreno dava in una stanza alquanto ristretta. Qui il nuovo venuto veniva accolto da una donna come un figlio perduto. Dorothy McKibben riusciva a confortare immediatamente i novellini sovreccitati ed esausti. Perfino i f...i più nervosi (per motivi di sicurezza la professione non poteva essere nominata), cominciavano a distendersi, mentre la paziente, bonaria, sorridente «Dorothy» lasciava piovere su di sé le loro domande: «Sono arrivati i miei strumenti?... Non ci hanno detto che i mobili sarebbero stati qui prima di noi?... Dove alloggerò?... Come? Prima di domani mattina non ci sono più autobus per la 'località Y'? E io ho lasciato a mezzo un seminario

per essere qui più presto!» Mistress McKibben aveva una risposta per tutto. Provvedeva a che i nuovi arrivati venissero subito acquartierati in cosiddetti "Guest Ranches", fino ad allora utilizzati solo da villeggianti, non lungi da Santa Fé, poiché sì, lassù sulla «collina» c'erano già alcuni alloggi per i sensibilissimi apparecchi, ma non c'erano ancora abitazioni per gli scienziati. Essa si preoccupava del pacco perduto e dei bambini smarriti. Da essa i «nuovi» apprendevano che da allora in poi per tutto il mondo il loro indirizzo sarebbe stato semplicemente «Posta dell'Esercito, casella 1663», e che sui documenti di riconoscimento avrebbero portato o pseudonimi o numeri invece del proprio nome . Più di ogni altra cosa, a tutti veniva inculcato che a Santa Fé non avrebbero mai dovuto rivolgersi tra loro con titoli come «dottore» e «professore», perché gli abitanti non restassero colpiti dal numero degli accademici confluiti là improvvisamente. Quando Edward Teller arrivò, domandò al suo collega Allison, che era andato a prenderlo, chi rappresentasse la statua dinanzi alla cattedrale di Santa Fé. «L'arcivescovo Lamy! - sussurrò Allison. - Ma se qualcuno ve lo domandasse, cercate di dire 'Mister Lamy', che altrimenti Dorothy vi dà sulla voce» .

«Sebbene ciascuno fosse sempre ossessionato dal tempo, perché non c'era un giorno da perdere, pure tutto cominciò come una grande, bella, entusiasmante avventura, - racconta Dorothy McKibben, la quale dopo quindici anni e dopo l'esplosione di qualche dozzina di bombe all'uranio e all'idrogeno siede ancora nello stesso ufficio di una volta, circondata da grandi ritratti incorniciati dei suoi protetti di un tempo. - Ora hanno tutti un aspetto così serio, - dice. - Allora non erano soltanto giovani,

ma anche pieni di speranza e di entusiasmo. Solo molto più tardi hanno preso coscienza della serietà della loro attività» . Ogni mattina gli autobus passavano davanti ai vari ranches per raccogliere gli scienziati atomici e portarli al lavoro sulla mesa di Los Alamos. Accadeva talvolta che per svista una delle fattorie venisse tralasciata. E allora trillava il telefono all'«East Palace

109», e la risposta era: «"Sorry!" Speriamo di rimediare oggi un altro mezzo di trasporto per Lei. Altrimenti Lei dovrà esercitarsi un po' in equitazione». Anche uomini che per tutta la loro vita non erano mai saliti in sella a un cavallo e mai avevano indossato calzoni da cavallerizzo, qui nella terra del sole cominciarono rapidamente ad adattarsi allo stile di vita del pioniere. Finché la vita quotidiana sulla «collina» non venne organizzata, si mangiava spesso all'aperto come a un picnic. Le gite di perlustrazione giù per i canyons, dove sarebbero stati installati alcuni dei più segreti reparti sperimentali, venivano compiute con cavalli da soma e tende. Soprattutto gli studiosi europei avevano spesso l'impressione di vivere un romanzo del Far West. Di domenica, si facevano lunghe escursioni. Bethe e sua moglie scalarono alcune vette montane attorno a Los Alamos, su cui prima di loro nessuno era ancora salito .

Ma Oppenheimer pareva trovarsi proprio nel suo elemento. Già prima aveva spesso trascorso le sue ferie, assieme al fratello Frank, in una delle solitarie fattorie non lungi da Los Alamos, conducendovi una vera vita da cowboy. Ora si poteva vedere Oppie - quando non era via in uno dei suoi frequenti viaggi - arrampicarsi tra i vari edifici in costruzione, abbronzato come un indigeno, in blue jeans e in camicia variopinta. Non solo conosceva il nome di tutti gli scienziati, ma anche della maggior parte dei muratori. Ancora quindici anni dopo, questi chiedevano notizie a Mistress McKibben del loro "Senor" Oppenheimer. «Quasi tutti quelli che presero parte all'edificazione di Los Alamos si sarebbero buttati nel fuoco per Oppie», racconta essa . L'atmosfera festiva che in quelle prime settimane avvolgeva Los Alamos, per quanto ciascuno dovesse lavorare duramente, si poteva avvertire fin nei meetings scientifici, presieduti per lo più da Oppenheimer. Ancora non era stato instaurato il sistema delle «divisioni» e dei «gruppi», che invalse più tardi, sviluppandosi a poco a poco con le sedute delle commissioni speciali. Nei primi incontri di un certo livello

poteva avvenire che Teller, discutendo del cuore della bomba (due emisferi che riuniscono nello stesso istante l'ossido di uranio, finché la massa diviene «critica» e si ha l'esplosione), presentasse le sue idee in forma di "limerick", cioè in strofette non solo rimate, ma spesso anche abbastanza spinte... In questo spirito di spensieratezza cominciò il lavoro attorno alla più spaventosa di tutte le armi .

Capitolo nono

LA DISINTEGRAZIONE DI UN UOMO

1.

Quando fece il suo ingresso al Metallurgical Lab, prima di divenire nel 1942 collaboratore ufficiale del progetto atomico segreto, Oppenheimer aveva dovuto - come tutti gli altri - riempire un lungo questionario. Ivi aveva dichiarato la sua appartenenza a varie organizzazioni di sinistra. I suoi interessi politici si erano destati per la prima volta nel 1933, dopo che Hitler era salito al potere, quando membri della sua famiglia e scienziati suoi intimi amici restarono vittime della «rivoluzione tedesca». Fino ad allora, come la maggior parte dei suoi colleghi, si era preoccupato così poco della vita che si svolgeva al di fuori della sua sfera di interessi scientifici, letterari e filosofici, da non leggere neppure i giornali o ascoltare la radio .

Quell'interesse per la politica si era accresciuto in Oppenheimer con la guerra civile in Spagna e per un incontro personale. Nel 1936 aveva cominciato a corteggiare una giovane studentessa di psichiatria di nome Jean Tatlock, il cui padre era professore di letteratura inglese a Berkeley. Jean aveva fama di essere una comunista convinta. Tramite suo, egli entrò in contatto con alcune delle maggiori personalità comuniste della California. Cominciò a leggere libri sulla Russia sovietica e a farsi delle idee sull'influsso che avvenimenti politici ed economici -

come la grande crisi appena allora superata - potevano avere sulla vita degli uomini .

Entrato in possesso di una grossa eredità nel 1937, alla morte di suo padre, Oppenheimer cominciò a versare contributi via via sempre più cospicui per «cose di sinistra». Di tanto in tanto scriveva anche, su avvenimenti attuali, anonimi opuscoli di poche pagine, che faceva stampare a proprie spese e diffondere da un'organizzazione di intellettuali antifascisti in cui si erano infiltrati i comunisti . Sulla sua relazione con Jean Tatlock, racconta Oppenheimer: «Fummo per due volte vicinissimi al matrimonio; ci consideravamo fidanzati». Ma prima che si giungesse al matrimonio tante volte progettato e sempre rinviato, nell'estate del 1939 lo scienziato fece conoscenza a Pasadena con una graziosa, bruna signora, che lavorava in qualità di esperta di funghi presso il famoso «Laboratorio botanico» di quella località. Si chiamava Katharina Puening: era vissuta fino a quattordici anni in Germania, e si era da poco sposata in seconde nozze con un medico inglese di nome Harrison. I due si innamorarono così follemente, che, non appena poterono, troncarono i legami che avevano fino ad allora. Si sposarono nel novembre del 1940, incuranti dello scandalo che provocarono a Berkeley e Pasadena tra gli amici e tra i parenti delle parti che avevano abbandonato .

Quasi contemporaneamente alla sua relazione con Jean Tatlock, Oppenheimer troncò anche i suoi rapporti con i comunisti. Sul finire del 1938 era restato enormemente impressionato dai racconti dei suoi colleghi Placzek e Weisskopf sulle loro esperienze in Russia durante gli anni '30. Tanto Oppenheimer quanto sua moglie, la quale aveva come lui un «passato di sinistra», cercarono di staccarsi a poco a poco dai loro conoscenti fedeli al partito comunista. Nell'agosto comprarono una casa, nello stesso anno nacque il loro primo bambino, Peter . Ma era difficile rompere completamente col passato. Tra le persone vicine a Oppenheimer, ce n'erano molte

che o simpatizzavano con i comunisti o forse anche erano iscritte al partito. E alcune di queste persone proprio da Oppenheimer erano state portate a interessarsi alle idee di estrema sinistra. Come poteva ora lasciarle perdere così semplicemente? Nella sua vita privata, era press'a poco lo stesso. Jean Tatlock non aveva cessato di amare Oppenheimer. Dopo la rottura della relazione, si era sottoposta a cure psichiatriche. Per quanto fosse essa stessa una psichiatra, non poteva nel suo intimo staccarsi da Oppenheimer. Anche dopo il suo matrimonio, continuò a scrivergli, lo andava a visitare nella sua casa, che non era lontana da quella del padre, cercava di comunicare con lui per telefono quando era nervosa o profondamente depressa. Qualche volta Oppenheimer esaudì la sua preghiera di incontrarsi con lei, sia per compassione, sia per un senso di colpa, o perché neppure lui aveva superato il naufragio di quella relazione durata per anni .

In seguito a uno di questi urgenti appelli telefonici, Oppenheimer, nel giugno del 1943, si liberò dal cumulo di impegni che gravavano su di lui per l'edificazione di Los Alamos, e andò a San Francisco a visitare la sua ex fidanzata nella sua casa a Telegraph Hill. Nel tardo pomeriggio andarono a bere qualcosa nel più bel ristorante del mondo, che si trova all'ultimo piano dell'Hotel Mark e da cui si gode un'indimenticabile vista sulle insenature e sui ponti della città del Pacifico .

Oppenheimer dovette dire a Jean Tatlock che, durante i prossimi mesi, e forse per anni, non si sarebbero più potuti incontrare, poiché doveva allontanarsi per un certo tempo da Berkeley con la moglie e il bambino; e che purtroppo non poteva informarla né del genere di incarico affidatogli dal governo, né della località in cui sarebbe stato trasferito . Sette mesi dopo quest'ultimo incontro, Jean Tatlock si toglieva la vita .

2.

Ogni passo che Oppenheimer e la sua ex fidanzata fecero a San Francisco il 12 e 13 giugno, fu spiato dagli agenti del reparto «G-2, Counter Intelligence Branch of the Army», il controspionaggio dell'esercito. Essi videro che la sera Oppenheimer riaccompagnò a casa la giovane donna, passò colà la notte e al mattino partì alla volta dell'aeroporto. Tutto ciò fu messo sulla carta dai segugi, con tutti i minimi dettagli, e incorporato come «materiale a carico» in un ampio rapporto. Infatti, senza che lo scienziato chiamato a dirigere il laboratorio di bombe atomiche ne sospettasse nulla, dalla fine del maggio 1943 le autorità avevano ordinato sul suo conto un'indagine speciale. Le autorità di sicurezza diffidavano di lui, e volevano stabilire se per caso mantenesse ancora legami con i comunisti. Ora, proprio questa visita a San Francisco fornì finalmente al colonnello Boris Pash, vice capo di stato maggiore del reparto G-2 in California, le «munizioni» di cui aveva bisogno .

Il 29 giugno 1943 pervenne al ministero della Guerra a Washington un rapporto di Pash, in cui erano compendiati i «risultati della sorveglianza dall'arrivo a San Francisco». Pash vi esprimeva il sospetto che «il soggetto» - come nel suo stile poliziesco chiamava sempre Oppenheimer - cercasse di comunicare i risultati scientifici dei lavori svolti a Los Alamos ai comunisti, prima di informarne il governo degli

Stati Uniti. Ciò poteva benissimo avvenire tramite persone come Jean Tatlock, che a loro volta avrebbero trasmesso quelle notizie alle istanze di partito. Pash proponeva che si compisse ogni sforzo per congedare «il soggetto» al più presto, sostituendolo con qualcun altro . Quando alla metà di luglio Groves ricevette questo rapporto assieme alla decisione che per motivi di sicurezza Oppenheimer non poteva venir confermato direttore di Los Alamos, restò come fulminato. Egli stesso era tutt'altro che amico dei comunisti, anzi - come dichiarò in

seguito - già allora faceva di tutto per impedire un'infiltrazione comunista nel Manhattan Project, sostenendo che la nazione e il governo avevano troppa fiducia negli alleati russi. Ma ora il suo più stretto, il suo più indispensabile collaboratore risultava un «rosso»! Mandò a chiamare Oppenheimer, che lo assicurò di avere da tempo rotto con i comunisti .

Poteva Groves credere a questo mutamento ideologico? Vi credette, perché doveva. Proprio ora che a Los Alamos le difficoltà materiali minacciavano di estinguere la fiamma dell'entusiasmo, una volta di più Oppenheimer si era dimostrato indispensabile. Le baracche-abitazioni erette sulla mesa dai genieri dell'esercito, erano strette, scomode e facilmente incendiabili; le strade erano a volte un mare di polvere, a volte tutta una palude; gli uomini tornavano stanchi dal lavoro, e le loro donne, che per lo più prestavano anch'esse un'attività professionale, si lamentavano della mancanza di domestiche e della pessima qualità dei viveri. Ma Oppenheimer sapeva rialzare lo spirito di tutti. Assumeva su di sé ogni singolo problema, prometteva miglioramenti e soprattutto richiamava l'attenzione sul fatto che quei disagi erano piccolezze, se si pensava all'importanza del «compito» che qui si assolveva . Groves non poteva in nessun modo fare a meno di quest'uomo: né dello scienziato né dell'organizzatore. Non lo teneva del resto sotto il suo controllo? Una direttiva del ministro della Guerra aveva ordinato a Groves di non perdere neppure un giorno per la produzione della nuova arma. Perciò gli erano stati conferiti poteri speciali, con cui poteva annullare ogni altra decisione o disposizione. Per la prima volta, decise di servirsi di questi poteri, e il 20 luglio 1943 telegrafò a Washington: «In accordo alle mie indicazioni orali del 15 luglio, prego rilasciare immediatamente nullaosta per l'assunzione di Julius Robert Oppenheimer, senza tener conto delle informazioni che avete riguardo a

Mister Oppenheimer. Egli è assolutamente indispensabile per il progetto. L. R. Groves, Generale di Brigata» .

Con ciò la spinosa faccenda del passato di Oppenheimer parve risolta. Con un colpo di spada il generale aveva tagliato il nodo. La gratitudine di Oppenheimer non conosceva limiti. Per tutta la sua vita aveva esitato a sostenere anima e corpo un'unica cosa, perché la sua straordinaria intelligenza e chiarezza gli avevano sempre mostrato l'altra faccia di una opinione e le zone d'ombra di ogni impresa. Per questo, nonostante le sue simpatie, non si era mai iscritto al partito comunista. La sua grande paura era sempre stata di poter divenire complice e strumento di un'idea unilaterale, della politica di un solo paese. Sarebbe sempre dovuto scendere a compromessi, appoggiando qualcosa che poi alla luce dell'assoluta onestà e della purezza intellettuale non poteva sussistere .

Ora, però, Robert Oppenheimer si era deciso a porsi al servizio della patria. Per la prima volta gli parve di toccare la realtà con tutti e due i piedi, una realtà certo grezza e in cui uomini come Leslie Groves, nella loro semplice grossolanità, dettavano legge, eppure erano pronti a seguire i consigli di uno spirito superiore. Era disceso dalle altezze sublimi, non era più un intellettuale «non pratico» e «senza radici». Ora apparteneva finalmente alla realtà .

3.

Devono essere stati questi nuovi sentimenti patriottici a indurre alla fine Oppenheimer - verso gli ultimi dell'agosto del 1943, e cioè poche settimane dopo che Groves era intervenuto con tanta decisione in suo favore - a presentarsi all'ufficio dell'agente di sicurezza Lyle Johnson, sistemato in un'aula dell'Università di Berkeley, per fare una confessione in merito a una circostanza che aveva taciuto da mesi. Pretesto immediato di questa visita, fu il fatto che uno dei suoi ex discepoli, Rossi Lomanitz, era venuto a trovarsi in difficoltà. A suo tempo,

Oppenheimer aveva aiutato quel giovane a superare una crisi di coscienza, persuadendolo a collaborare alla bomba atomica. Ma ora Lomanitz, per la sua opera di agitazione pacifista e comunista, doveva essere espulso dal «progetto». Oppenheimer domandò a Johnson se, senza violare le norme di sicurezza, poteva parlare con Lomanitz e dargli qualche buon consiglio. E tuttavia questa domanda era appunto solo un pretesto per la sua visita, poiché nel seguito della conversazione improvvisamente venne fuori con alcune sorprendenti dichiarazioni.

Disse di sapere già da qualche tempo che i russi cercavano di procurarsi informazioni sul progetto atomico americano. Un inglese di nome George Eltenton, che prima della guerra aveva lavorato cinque anni nell'Unione Sovietica, aveva avvicinato una persona, che non poteva nominare, pregandola di mettersi in contatto con alcuni fisici che lavoravano al Manhattan Project .

Johnson ascoltava. Considerava questa comunicazione tanto più importante, in quanto lui stesso e i suoi immediati superiori, il colonnello Pash e il colonnello Lansdale, dalla fine di febbraio erano alla caccia di una organizzazione spionistica, sospettata di trasmettere a Mosca continui rapporti sui progressi degli armamenti atomici americani. Tre delle persone sospette, tra cui anche il Lomanitz in questione, erano allievi di Oppenheimer .

Gli agenti del controspionaggio, che ancora non avevano digerito che Groves avesse gettato al vento i loro ammonimenti, non credettero affatto che il direttore di Los Alamos, nominato contro il loro parere, si fosse risolto per motivi di patriottismo a questa tardiva deposizione su un tentativo di spionaggio sovietico. Sospettarono invece che Oppenheimer, informato dai suoi ex allievi dell'indagine già in corso a loro carico, avesse «ammesso» solo per prevenire un'indagine che presto o tardi avrebbe certo coinvolto anche il suo nome . Per quanto d'ora in poi il controspionaggio agisse come se considerasse Oppenheimer soltanto un importante testimone, in verità lo considerò un accusato e si sforzò continuamente di farlo cadere

in contraddizioni . Johnson si limitò a pregare lo scienziato atomico, molto cortesemente, di parlare a fondo ancora una volta della faccenda con il suo superiore, il colonnello Pash. Boris Pash, un orso d'uomo, figlio del metropolita della chiesa russa ortodossa degli Stati Uniti, era considerato da qualche tempo specialista di «infiltrazioni comuniste». Prima era stato insegnante di ginnastica all'Istituto superiore di Hollywood; ma la sua origine russa bastava a qualificarlo per questo incarico di guerra. Aveva una notevole dose di brutale decisione, che recentemente gli aveva procurato delle noie. Per educare certi ufficiali a maneggiare con più cautela i documenti militari, faceva irrompere nelle loro stanze i suoi uomini e sottrarre documenti riservatissimi: ma il metodo non era affatto piaciuto a un «pezzo grosso», che aveva quasi ottenuto il suo licenziamento. Per questo Boris Pash voleva ora dar buona prova .

Quando Oppenheimer si trovò per la prima volta faccia a faccia con questo prode cacciatore di spie, questi lo conosceva già dai rapporti, da fotografie e da pellicole scattate segretamente dai suoi agenti. Prima che iniziasse il colloquio, aveva predisposto degli invisibili microfoni e collocato un magnetofono nella stanza accanto. All'insaputa di Oppenheimer, ogni parola della lunga conversazione tra l'inquisitore e il suo «testimone» venne registrata .

Quando simili discussioni sono inventate da un Dostojevskij, sono piene di profondità e di brillanti formulazioni. Quanto diversamente suona un dialogo nella realtà! Come si immiseriscono queste parole, che certo vogliono esprimere qualcosa, ma al tempo stesso celarla. Quanto si chiacchiera a vuoto, per non dover discutere; quanto si balbetta da una parte e dall'altra perché non si vorrebbe tirar subito fuori la verità! La conversazione cominciò con generiche formalità: PASH Per me è un piacere. Perché io mi interesso in certa misura di certe attività. Ho quasi la sensazione di essere in qualche modo responsabile di un bimbo di cui non so assolutamente nulla. Il

generale Groves mi ha dato una certa responsabilità, e è come se uno avesse un bimbo che non si può vedere ma che si controlla per telecomando. - Non vorrei portarLe via troppo tempo .

OPPENHEIMER Non si preoccupi. Tutto il tempo che Le occorre . PASH Mister Johnson mi ha raccontato di quel piccolo avvenimento, o meglio della conversazione che ha avuto luogo ieri. Mi interessa molto, e ci ho ripensato tutto il giorno, da quando mi ha telefonato . Oppenheimer finse dapprima di non comprendere di che si trattava. Ricominciò a parlare del suo allievo Lomanitz e delle sue difficoltà con le autorità, ma subito fu ricondotto al tema che aveva cercato di evitare, al tema delle sue rivelazioni in merito al presunto tentativo sovietico di spionaggio. Pash voleva sapere chi mai fosse il mediatore a cui Eltenton si era rivolto. A questo Oppenheimer non rispose, e raccontò invece, evidentemente innervosito e nella speranza di distrarre Pash da quella domanda, che questo innominato mediatore aveva già parlato con tre scienziati atomici .

PASH Il punto è questo - noi supponiamo naturalmente che la gente che glielo ha raccontato sia fidata al cento per cento, e non dubitiamo minimamente delle Sue intenzioni. Tuttavia, se... .

OPPENHEIMER Bene, Le racconterò una cosa. Io sono a conoscenza di due o tre casi, e credo che due di queste persone fossero con me a Los Alamos - sono persone che collaborano strettamente con me . PASH Queste persone Le hanno detto di sospettare soltanto di essere state avvicinate a quello scopo, oppure effettivamente si entrò in contatto con loro a quello scopo? OPPENHEIMER Mi hanno riferito di essere state avvicinate a quello scopo . PASH Dunque a quello scopo.. .

OPPENHEIMER Cioè... Mi lasci parlare dello sfondo. Lo sfondo era - bene, Lei sa come siano difficili i rapporti tra i due alleati, e c'è un mucchio di gente che non vede molto di buon occhio la Russia. Così una quantità delle nostre conoscenze più segrete, come il nostro radar eccetera, non giunge fino a loro [i russi]. E loro lottano per la loro vita e vorrebbero avere un'idea di

quello che veramente succede, e questo qualcosa in altre parole deve colmare le lacune dei nostri comunicati ufficiali. E' in questa forma che la cosa si è manifestata . Ma le nuove informazioni di Oppenheimer non raggiunsero l'effetto che certo egli si era ripromesso. Anzi non fecero che accrescere l'interesse di Pash per quel mediatore misterioso. Pash non faceva che ricondurre il colloquio su questo tema .

PASH Bene, ora un po' più sistematicamente... Le persone a cui Lei ha accennato e che ora lavorano con Lei - sono state avvicinate direttamente da Eltenton? OPPENHEIMER No . PASH Da qualcun altro? OPPENHEIMER Sì . PASH Bene allora, potremmo sapere mediante chi ha avuto luogo questo contatto? OPPENHEIMER Io credo che sarebbe un errore. Cioè, io penso di averglielo pur detto da chi era partita l'iniziativa, e che tutte le altre cose sono state quasi puramente casuali; si implicherebbe della gente che non dovrebbe essere implicata in questa faccenda.

Di più Oppenheimer non si lasciò cavar fuori da Pash. Si rifiutò costantemente di fare il nome del mediatore, ma assicurò l'agente che per lo meno a Los Alamos, dove lui, Oppenheimer, aveva in mano la direzione, non c'era da temere alcuna attività sovversiva o spionistica. Con un volo patetico, più consono alla sua nuova funzione ufficiale che ai suoi precedenti personali, il direttore di Los Alamos affermò: «Se lì non si facesse di tutto e tutto non fosse in regola, non avrei nulla in contrario se mi si fucilasse...» Ma il controspionaggio non si accontentò di queste declamatorie proteste di lealtà. Il rifiuto di Oppenheimer a procedere di un passo sulla via della denuncia che aveva imboccato, lo rese ancora più sospetto. Dieci giorni dopo quel colloquio, Pash inviò al suo superiore, colonnello Lansdale, al Pentagono, il seguente giudizio su Oppenheimer: «Questo comando resta dell'avviso che Oppenheimer non meriti piena fiducia e che la sua fedeltà nazionale sia incerta. Noi crediamo che l'unica piena lealtà che egli può avere, sia la lealtà alla

scienza, e abbiamo forti sospetti che, qualora il governo sovietico gli offrisse di più per il progresso dei suoi lavori scientifici, sceglierebbe quel governo e gli assicurerebbe la sua lealtà».

4.

Il sospetto degli agenti del servizio informazioni, che Oppenheimer non avesse detto tutta la verità, colpiva nel segno. Egli mentiva, o meglio nascondeva qualcosa. Essi supponevano che questo «qualcosa» riguardasse un suo legame ancora persistente col partito comunista, se non addirittura con l'Unione Sovietica; ma Oppenheimer aveva effettivamente rotto le sue relazioni, del resto molto fugaci, col comunismo. Quello che temeva era che le autorità governative potessero congedarlo definitivamente qualora fossero venute a sapere di più sul suo passato di sinistra. Allora avrebbe perduto il suo nuovo posto, così importante, e sarebbe stato ricacciato nella terra di nessuno! Ma quei fanatici del controspionaggio non si accontentarono di vaghe indicazioni. Volevano tutta la verità. Ma era proprio tutta la verità che Oppenheimer non intendeva svelare, con la sua mentalità di allora: perché avrebbe pesato su lui e avrebbe di nuovo messo in grave pericolo la sua posizione di direttore di Los Alamos . In realtà, infatti, non tre scienziati, ma uno solo era stato avvicinato dal misterioso intermediario. E quest'unico scienziato si chiamava Robert Oppenheimer .

Che cos'era avvenuto? Verso la fine del 1942 o non molto dopo il principio del 1943 (non si è mai potuto stabilire la data con esattezza), gli Oppenheimer, che a quell'epoca vivevano ancora nella loro casa sull'Eagle Hill, a Berkeley, ricevettero la visita dei coniugi Chevalier, loro vicini .

La conoscenza di Oppenheimer con Haakon Chevalier, docente di lingue romanze alla California University, risale al 1938. Ben presto, il fisico atomico aveva cominciato a nutrire per

il collega dell'altra facoltà, di due anni più anziano di lui, una sincera e cordiale amicizia, sebbene o forse proprio perché Chevalier era da lui fundamentalmente diverso. Quest'uomo alto, dalle spalle quadrate, con nome norvegese e cognome francese, spirava tanto semplice calore e simpatia, che Oppenheimer - notoriamente solito a mantenere sempre le distanze e a mostrare una freddezza da intellettuale anche nelle amicizie private - si legò a lui come a nessun altro. Con fisici come Robert Serber e Philip Morrison, Oppenheimer poteva discutere e filosofeggiare per ore. Ma con Chevalier anche lui poteva tacere o, pieno di nostalgia, parlare dell'Europa lontana e dei suoi poeti prediletti .

Quanto a Chevalier, era venuto al mondo nella cittadina di Lakewood, nello Stato del New Jersey: era cioè americano di nascita, ma già all'età di due anni i genitori lo avevano portato in Francia, patria del padre, e più tardi in Norvegia, il paese di sua madre. Là, suo nonno, un commerciante in cereali intimo amico di Grieg e di Ibsen, viveva ancora nella memoria di molti. Lo scoppio della guerra in Europa fece tornare la famiglia negli Usa, nel 1914. Finita la guerra, il diciottenne Haakon, poeta, sognatore, e un po' anche vagabondo di stampo hamsuniano, aveva preso il mare per gusto di avventura e per amore delle grandi distese. Solo dopo due anni «sotto l'albero», il giovane assetato di esperienze era tornato a sedersi sui banchi di scuola, rivelandosi presto un brillante conoscitore della letteratura francese . Con Haakon Chevalier, Oppenheimer poteva dimenticare la fisica, trattenersi per ore su Anatole France o su Proust, che tanto ammirava, o anche semplicemente sperimentare ricette di piatti esotici, piccanti, che preparavano insieme in cucina .

Spesso simili amicizie si rompono, quando uno degli amici si sposa. In questo caso invece le relazioni divennero ancora più strette. Giacché Chevalier e sua moglie Barbara furono di quei pochi che non si staccarono da Robert e Katie Oppenheimer, quando il loro matrimonio nel 1940 sollevò tanto scalpore .

Da scapolo Oppenheimer aveva vissuto a pensione in due stanze che davano su una grande terrazza: due stanze dove per lo più faceva piuttosto freddo e che erano quindi poco accoglienti, poiché, a causa della malattia polmonare di cui soffrì per anni, egli lasciava aperte le finestre giorno e notte. Ora, lo scienziato si mise a cercare una vera casa. E in ciò fu aiutato da Chevalier, il quale abitava in una antica villa inglese che nel 1915, in occasione di una mostra internazionale a San Francisco, era stata trasportata pietra per pietra e trave per trave sulla remota costa californiana. Ora, la stessa signora che, terminata la mostra, aveva acquistato quel pezzo da museo e con indicibili fatiche l'aveva fatto trasportare su un'altura sopra Berkeley, possedeva, non lungi di lì, una seconda casa in stile europeo. Era un lungo, bianco edificio stuccato, di tipo spagnolo, con un'ampia piacevole sala di soggiorno, soffitti in legno dipinto, pavimenti in mattonelle di terra argillosa rosso-bruna, e un grande camino. Una ripida strada conduceva a questo «nido di aquile» in bilico su un burrone. Fu proprio in questa casa, circondata da alti cipressi, sull'Eagle Hill, che si svolse tra Robert Oppenheimer e Haakon Chevalier quella scena che doveva avere tanta importanza per il destino della vita dei due uomini. Allora tuttavia essa parve loro così insignificante, che nessuno dei due riuscì più tardi a ricordare con esattezza le parole di quel colloquio. Mentre le due mogli si intrattenevano nella sala di soggiorno, Chevalier aveva seguito il suo ospite nella piccola cucina accanto. Oppie mesceva dei Martini, quando l'amico gli raccontò di essersi poco prima incontrato con George Eltenton, loro comune amico; questi si era lamentato con lui perché tra gli scienziati americani e quelli sovietici, per quanto le due nazioni fossero pure alleate, non avevano più luogo scambi di informazioni scientifiche. Eltenton aveva domandato a Chevalier se per caso non fosse possibile convincere Oppenheimer a trasmettere in via privata notizie su risultati scientifici. A questa

proposta di Eltenton, Oppenheimer reagì come Chevalier aveva previsto .

«E' assurdo!» esclamò, a quanto ricorda Chevalier. Secondo quanto più tardi dichiarò lo stesso Oppenheimer, la risposta sarebbe stata anche più aspra: «Sarebbe spaventoso fare qualcosa del genere!» e «Ma questo è alto tradimento!» La discussione finì qui. Tra i due uomini, che erano completamente d'accordo, non si parlò più della faccenda neppure in seguito. Si tornò nella grande sala a bere i cocktails .

Quando gli Chevalier quella sera tornarono a casa, disse la moglie di Haakon: «Non so come mai, ma non ho fiducia in Oppie» .

Era un presentimento, nulla di più. Chevalier non prestò a quell'ammonimento alcuna attenzione .

5.

Il controspionaggio non diede più pace allo scienziato atomico. Dopo che Boris Pash ebbe fallito nel suo tentativo di apprendere qualcosa di più preciso sul misterioso intermediario e sui tre scienziati atomici che esso avrebbe sondato, Oppenheimer fu chiamato a Washington nella speranza che un inquisitore più abile di Pash, che era certo un po' goffo,

gli cavasse il segreto del mediatore. Il 12 settembre 1943, in un ufficio del Pentagono, si svolse un nuovo interrogatorio di Oppenheimer, condotto questa volta dal colonnello John Lansdale in persona, il bravo «Chief Security Officer», appena trentunenne, di tutto quanto il progetto atomico. Anche questa volta si era predisposto un invisibile microfono, con annesso magnetofono, per registrare la conversazione. Lansdale dispiegò tutta la sua abilità per veder di «schiacciare» il guscio del segreto di Oppenheimer .

Nel suo primo incontro con Oppenheimer a Los Alamos, che risaliva esattamente a un mese prima, Lansdale doveva avere avuto l'impressione che il suo «avversario» poteva esser indotto a cedere con le lusinghe. Attaccò quindi immediatamente questo «lato debole» .

LANSDALE Lei è forse l'uomo più intelligente che io abbia mai conosciuto, e non penso davvero che Lei si possa menare per il naso, mi crede? E io stesso ammetto che quando quella volta ci siamo intrattenuti insieme a Los Alamos, non fui del tutto aperto con Lei. Le ragioni di quel mio comportamento ora non contano più. Da quando Lei si è incontrato col colonnello Pash, la cosa più giusta mi sembra di essere aperto con Lei quanto più mi riesce. Non farò nomi, ma credo che Lei ci potrebbe aiutare enormemente, e se Lei mi presta ascolto, Le apparirà chiaro con quali difficoltà abbiamo a che fare . OPPENHEIMER Alcune le so già .

LANSDALE Giusto. Ora, posso dire che non abbiamo dormito troppo. Certo, qualche cosetta ci è sfuggita, però sappiamo da febbraio che varie persone hanno trasmesso al governo sovietico informazioni su questo progetto .

OPPENHEIMER Se così posso dire, non lo sapevo. Io so soltanto di un tentativo di ricevere informazioni.. .

LANSDALE Ora, noi non abbiamo agito altro che nel caso di Lomanitz

OPPENHEIMER Si tratta di persone che sarebbero in grado di trasmettere informazioni importanti? LANSDALE Sì, così mi si dice, ma io naturalmente non posso giudicarlo da me . OPPENHEIMER Bene, Lomanitz, per il fatto di essere un fisico teorico, potrebbe avere una conoscenza assai ampia delle cose a cui lavora .

Il colloquio cominciò dunque favorevolmente per l'inquirente. Oppenheimer, mentre quattro settimane prima aveva ancora cercato di proteggere e di difendere il suo allievo Lomanitz, ora non si metteva più dalla sua parte, ma sembrava anzi disposto a

fare dichiarazioni a suo carico. Ma questi promettenti presagi delusero. Non appena Lansdale affrontò l'affare Eltenton, urtò contro lo stesso muro che già Pash non era riuscito a sfondare. Lansdale allora gettò via la zavorra, dichiarando che era disposto a rinunciare a conoscere i nomi dei «tre scienziati», ma che assolutamente doveva conoscere il nome dell'intermediario, per impedire in futuro altri simili tentativi. Tuttavia, anche questa volta Oppenheimer non si lasciò convincere. OPPENHEIMER Vi ho già riflettuto molto, perché già Pash e Groves mi hanno pregato di dire il nome. Io ritengo che non dovrei tradirlo. Con ciò non voglio dire che io non spero che Lei lo scopra da sé, qualora lui continuasse a lavorare. Al contrario, ci conto. Ma io scommetterei dollari contro frittelle che lui non lavora più. LANSDALE Non riesco a capire come Lei possa esitare a fare il nome di un uomo che in tempo di guerra è implicato in un tentativo di spionaggio a favore di una potenza straniera. Io penso che il mio cervello non funziona a questo modo e..

OPPENHEIMER Oh, lo so, è un problema penoso, e per questo mi ci sono tormentato tanto.

LANSDALE Io capirei una fedeltà di carattere personale, ma Lei mi dice che non è un suo intimo amico. Potrei chiederLe se Lei sa se sia un comunista? OPPENHEIMER Quello che so io è che è un "fellow- traveller".

Ancora due volte Lansdale tornò all'attacco chiedendo che gli rivelasse il nome dell'uomo misterioso; per due volte fu respinto. E ciò era tanto più sorprendente, in quanto l'interrogato, per quel che riguardava altre persone su cui Lansdale gli rivolgeva domande, si mostrò dispostissimo a «collaborare». Non tacque delle simpatie comuniste della moglie del suo amico Robert Serber, né si rifiutò di rispondere a un'altra richiesta dell'agente del controspionaggio, che gli venne presentata nel modo seguente: LANSDALE Si potrebbe Lei informare su chi è iscritto al partito e chi non lo è? OPPENHEIMER Non so se oggi potrei ancora farlo. Per un certo periodo avrei potuto farlo. Ma non ho

mai provato . LANSDALE Sarebbe disposto a farlo?
OPPENHEIMER Non per scritto. Penso che farebbe una pessima
impressione . LANSDALE No, non per scritto .

OPPENHEIMER Io non conosco nessuno a Los Alamos che
potrebbe fornire informazioni di questo genere. Ma potrei
ricevere informazioni parziali .

Lansdale tentò un'ultima astuzia. Dopo avere assicurato: «Non
pensi che L'abbia interrogato per l'ultima volta, perché non è
così», seguì: LANSDALE Bene, io vorrei dirLe che
personalmente nutro per Lei una grande simpatia, e gradirei che
Lei fosse meno formale con me e non mi chiamasse «colonnello»:
lo sono da troppo poco tempo per esserci abituato .

OPPENHEIMER Mi ricordo; prima Lei era capitano, mi pare .
LANSDALE E non molto tempo fa ero ancora sottotenente. Mi
piacerebbe poter lasciare l'esercito e tornare alla mia attività di
avvocato, dove non avrei preoccupazioni di questo genere.. .
OPPENHEIMER Lei ha un compito molto spiacevole e.. .
LANSDALE Vorrei che sapesse quanta simpatia nutro per Lei, e,
mi creda, è davvero così. Non ho alcun sospetto, e neppure vorrei
che Lei pensasse che ne ho e.. .

OPPENHEIMER Bene, ora so dove mi trovo. O per lo meno
non me ne preoccupo. Ma si tratta di una questione di fedeltà nei
confronti di qualcosa di passato... Mi parrebbe un colpo basso se
implicassi nella faccenda qualcuno che, ci scommetto, non c'è
implicato . LANSDALE O.K., Sir .

Ma la cosa non si fermò a questo O.K. In un suo
memorandum a Groves, che stilò dopo l'interrogatorio, Lansdale
non esprime affatto quella simpatia e quella fiducia in
Oppenheimer che aveva affermato con tanto calore; raccomandò
invece di premere ancor di più sullo scienziato atomico, in modo
da farlo cedere sul nome .

6.

Nel dossier depresso sulla scrivania del generale Groves, si trovava anche un'esauriente analisi critica del carattere di Oppenheimer, elaborata dall'agente del controspionaggio Peer de Silva: uno studio che terminava con una raccomandazione da far riflettere. Nel settembre del 1943, questo ufficiale di carriera aveva scritto: «Si ha ragione di pensare che Oppenheimer cerchi tenacemente di crearsi, grazie al progetto D.S.M., una reputazione internazionale come scienziato e un posto nella storia. Personalmente io credo che l'Esercito sia in grado, qualora lo voglia, di permetterglielo o di distruggere il suo nome, la sua fama e la sua carriera. Se questa alternativa gli venisse prospettata con fermezza, questo potrebbe fargli vedere in modo del tutto diverso la sua posizione nei confronti dell'Esercito...» Fu proprio a questa proposta che si attenne il capo del Manhattan Project quando finalmente alcune settimane più tardi, nel dicembre del 1943, convocò a quattr'occhi Oppenheimer e dichiarò al direttore di Los Alamos che questa volta gli avrebbe ordinato di pronunciare il nome, qualora non l'avesse fatto spontaneamente. Già due mesi prima Oppenheimer aveva detto al generale: «Generale, se Lei mi comanda di riferirglielo, lo farò». Quella volta, Groves vi aveva rinunciato. Ma ora ritenne di non dover più indugiare.

Così stando le cose, Oppenheimer avrebbe potuto ancorarsi al fatto che a Los Alamos aveva dei doveri soltanto come scienziato, e non era un confidente del controspionaggio, né un soldato tenuto all'obbedienza. Se non l'avesse spuntata così, avrebbe sempre potuto rassegnare le sue dimissioni. Dato che fortunatamente negli Usa non c'era né la tortura né l'arresto dei familiari come negli stati totalitari, Oppenheimer, sol che l'avesse veramente voluto, avrebbe potuto continuare a rifiutarsi di fornire quella informazione su Chevalier, della cui innocenza era convinto. Non lo fece. Diviso tra la fedeltà a un amico e

un'ambizione che poteva facilmente scusare di fronte a se stesso come «fedeltà alla patria», rivelò il nome dell'uomo a cui aveva addossato il pesante fardello di una montatura - come ammise solo più tardi. Così Oppenheimer salvò se stesso e la sua carriera. Ed effettivamente arrivò entro brevissimo tempo alle più alte vette della gloria e della potenza . A quel tempo, mentre ancora infuriava la guerra, nessuno, all'infuori di Oppenheimer e dei funzionari che avevano studiato il «caso», seppe nulla della dura prova che il direttore di Los Alamos aveva dovuto sostenere. Neppure Chevalier, il quale, senza nulla sapere del tradimento del suo amico, per una ragione a lui ignota perse poco dopo la sua cattedra. Solo dieci anni più tardi, cacciato in esilio e senza occupazione, doveva finalmente venire a sapere chi lo aveva ingiustamente denunciato provocando la fine della sua carriera accademica (14). Con la confessione di Oppenheimer, l'«affare» venne per il momento messo da parte. Ma era ancora ben lungi dall'esser concluso .

Capitolo decimo

CACCIA AI CERVELLI

1.

Nel dicembre del 1942, tra gli scienziati atomici che lavoravano al Metallurgical Laboratory dell'Università di Chicago, si sparse la voce che, il giorno di Natale, Hitler avrebbe sferrato il suo primo attacco aereo contro gli Stati Uniti: l'obiettivo sarebbe stata proprio la metropoli sul lago Michigan, con i suoi milioni di abitanti, che a quell'epoca era ancora il centro della ricerca atomica americana. Si mormorava che, invece delle solite bombe, i tedeschi avrebbero probabilmente lanciato grandi quantità di polveri radioattive, per intossicare l'aria e l'acqua di Chicago. Questa voce (di cui si parla negli appunti di Samuel Goudsmit) trovò tanto credito, che taluni fisici mandarono le loro famiglie in campagna e le autorità militari distribuirono dei contatori Geiger .

Non era un caso che quelle voci si fossero sparse proprio una settimana dopo che la prima rozza pila all'uranio realizzata da Fermi era arrivata a quella Università, dove era stata sistemata nelle cantine senza finestre sotto le tribune del campo sportivo. Essere riusciti a ottenere una reazione a catena controllata nella «pila all'uranio», era uno splendido successo scientifico, e le voci sulla mortale «polvere» radioattiva non erano che la fosca ombra proiettata da quell'avvenimento. In futuro si sarebbero potute produrre artificialmente (nelle pile atomiche che si erano ormai

dimostrate tecnicamente realizzabili) tonnellate di sostanze radioattive, capaci di distruggere tutti i tessuti viventi, sostanze che in natura si presentavano solo in quantità insignificanti . Ma se, con tutta la lentezza con cui progrediva il progetto atomico americano, si era ugualmente riusciti ad approntare a Chicago una pila all'uranio, questa doveva già da tempo essere stata realizzata in Germania: così ragionavano i fisici nucleari alleati, tormentati com'erano costantemente dalla paura che nella corsa atomica Hitler fosse in vantaggio. Era quindi da supporre che nelle loro «pile» i tedeschi avessero già prodotto sostanze radioattive sufficienti a infettare tutte le grandi città dell'avversario. Era forse questa l'«arma prodigio» di cui Goebbels aveva cominciato ad agitare la minaccia? Per essere preparato a questa e ad altre sorprese da parte dei laboratori bellici tedeschi, già nell'autunno del 1943 il comando supremo americano aveva costituito una speciale unità che doveva sbarcare con le prime truppe in Europa e il cui precipuo compito era quello di raccogliere informazioni sullo stato degli armamenti atomici tedeschi. Il segretissimo reparto speciale ricevette il nome cifrato di «Alsos», del resto non difficile a interpretarsi, non essendo altro che la traduzione greca di «Groves» (boscaglie). I suoi membri, contro tutte le regole dello spionaggio, vennero contraddistinti con uno stemma particolare: una bianca lettera alfa, traversata da un fulmine rosso, che doveva simboleggiare l'energia atomica .

A comandante dell'Alsos venne nominato, nel novembre del 1943, Boris Pash, il quale poté così finalmente affidare ad altri lo studio dello spiacevole e oscuro «affare Oppenheimer», e dedicarsi a compiti più interessanti. Tuttavia, le prime scoperte che Pash fece in Europa, rovistando tra gli atti dell'Università di Napoli, furono così magre, che lo si richiamò e si decise di affiancargli come comandante in seconda, nella prossima missione, uno scienziato atomico, che con la sua competenza in materia avrebbe probabilmente scovato dati più interessanti. La

scelta cadde su Samuel A. Goudsmit, olandese di nascita, un noto fisico sperimentale il cui cavallo di battaglia era già da tempo lo studio dei più recenti metodi d'indagine criminale . Goudsmit lavorava allora al progetto radar del Massachusetts Institute of Technology. Non si capacitava perché mai avessero scelto proprio lui per questa missione. Più tardi, sfogliando un dossier sugli aspiranti ad un posto nella missione Alsos, gli capitò un giorno sott'occhio un giudizio sulla propria persona, rimasto lì per una svista. Vi si diceva semplicemente che per quel compito egli presentava «alcuni notevoli vantaggi e alcuni svantaggi». Gli svantaggi - racconta lo stesso Goudsmit - gli apparvero subito chiari; i vantaggi erano probabilmente i seguenti: sebbene fisico nucleare, fino ad allora non si era occupato del Manhattan Project, e quindi, qualora fosse caduto in mano al nemico, non si sarebbero potuti cavare da lui importanti segreti atomici. In secondo luogo, poi, Goudsmit parlava correntemente francese e tedesco. Aveva lavorato a Leida sotto la guida di Ehrenfest, un discepolo di Bohr; durante gli anni '20 era stato per un certo periodo all'istituto di Bohr a Copenaghen, e allora, ancora giovanissimo, già prima di laurearsi, aveva fatto una delle più importanti scoperte della fisica moderna: aveva scoperto il cosiddetto "spin" (movimento rotatorio) degli elettroni .

Lo «zio Sam», come i fisici atomici chiamavano Goudsmit, il quale viveva negli Usa fin dal 1927 ma non si era affatto americanizzato, era il fisico più sereno, più gioviale, e più aperto che si potesse trovare. Oltre che appassionato per la criminologia, era un bravo egittologo, un collezionista di scarabei, un magnifico raccontatore di storie, ma soprattutto un uomo pieno di calore e di modestia, onorato dai suoi allievi e amato dai suoi amici .

«Nelle vene di molti fisici passa una corrente ad alto voltaggio, ma nelle vene di Sam scorre del sangue, - afferma qualcuno che lo conosce da molto. - Lui sa che al mondo non ci sono soltanto equazioni e ciclotroni, ma anche altre cose interessanti». E' tipico

il consiglio che Goudsmit dette a un giovane fisico che voleva assistere a un esperimento di bombe atomiche. «Se Lei vuol proprio assistere a uno spettacolo, vada piuttosto al teatro. Probabilmente sarebbe meglio per il Suo lavoro. A Pauli, il principio di esclusione, che gli meritò il premio Nobel, venne in mente mentre assisteva a una rivista a Copenaghen» .

2.

Il colonnello Pash, il capo militare della missione Alsos, fu con le primissime truppe alleate che alla fine d'agosto del 1944 entrarono a Parigi. Appena due giorni dopo, lo raggiunse Goudsmit col suo «personale scientifico». Dovevano tenersi un po' alle spalle della linea del fronte, come «civili». Loro primo obiettivo, fu occupare il Collège de France, dove si trovava il laboratorio di Joliot-Curie, il quale nonostante l'occupazione tedesca non aveva abbandonato la Francia. Molti francesi consideravano Joliot un «collaborazionista». Lo ritenevano un «traditore», perché nel 1940 aveva consegnato intatto il suo laboratorio ai tedeschi. In verità, però, con questa apparente capitolazione lo scienziato non aveva fatto che mascherare la sua attivissima partecipazione alla lotta della Resistenza francese. Dopo l'allontanamento di Wolfgang Gentner, il suo laboratorio era divenuto l'arsenale del maquis parigino, sebbene o forse proprio perché nello stesso complesso di edifici del Collège de France si trovavano gli uffici dell'amministrazione militare tedesca. Nessuno vi aveva mai fatto una perquisizione, semplicemente perché nessuno si aspettava dallo scienziato una così sfacciata temerarietà. Agli ultimi scontri per la liberazione di Parigi, Joliot aveva preso parte personalmente. L'uomo

che con i suoi lavori sull'emissione di neutroni e sulla reazione a catena aveva scoperto i presupposti fondamentali della costruzione della bomba atomica, si era servito, dietro le

barricate, della bomba più primitiva che si potesse immaginare: comuni bottiglie di birra riempite di benzina e provviste di una miccia .

Joliot non era in grado di fornire informazioni interessanti in merito alla bomba atomica tedesca. Inoltre, le autorità di Washington raccomandavano nei suoi confronti la massima precauzione, perché a una settimana dalla liberazione di Parigi egli aveva dichiarato di essere passato durante la guerra dalle file dei socialdemocratici a quelle dei comunisti .

Gli eserciti alleati continuavano la loro avanzata verso la Germania, e si sperava di essere presto a Strasburgo, dove vari laboratori universitari - come si era appreso da certi alsaziani - si occupavano di ricerche atomiche. Quando l'avanzata verso la città dalla famosa cattedrale si arrestò, la missione Alsos non rimase affatto inattiva. Uno dei suoi membri, il capitano Robert Blake, era presente quando un'ardita pattuglia in avanscoperta penetrò in Olanda spingendosi fino al Reno. Sotto un intenso fuoco, egli si avventurò fino in mezzo al fiume e riempì di acqua verdastra alcune bottiglie. Un corriere speciale le portò al quartier generale parigino dell'Alsos, e di lì le bottiglie furono inoltrate a Washington col mezzo più rapido. Si pensava infatti che se i tedeschi possedevano una pila all'uranio, per raffreddarla dovevano condurre in parte attraverso di essa la corrente di un fiume, così come gli americani, nel loro progetto di Hanford, sfruttavano per la loro «pila al plutonio» la corrente del fiume Columbia. Se così era, un'analisi chimica poteva trovare tracce di radioattività nell'acqua del fiume, e mettere l'Alsos sulle orme del progetto tedesco . Ora avvenne che il maggiore a cui fu affidato l'incarico di inoltrare a Washington il campione di acqua del Reno, ebbe l'idea di aggiungere, per un saggio palatale assolutamente non ufficiale, una bottiglia del più fino vino rosso del Roussillon. E scrisse per scherzo sull'etichetta: «Provate anche l'attività di questo». Nella stessa settimana giunse alla missione Alsos un messaggio dall'ufficio del generale Groves.

Decifrato, suonava così: «Acqua negativa. Vino presenta attività. Inviatene ancora. Agite subito!» A Parigi si rideva e si andava dicendo: «Gli deve essere piaciuto davvero». A nessuno venne in mente che di altro potesse trattarsi che di un amichevole stare al piccolo scherzo del maggiore. Ma presto fu un piovere di messaggi, in cui si domandava seccati: «Perché non inviate le bottiglie di quel vino?» Poteva darsi che nei pressi dei monti da cui proveniva quel vino ci fosse un laboratorio segreto, e si doveva immediatamente indagare a fondo. Insomma, a Washington non si era evidentemente capito che si trattava di uno scherzo, e si era versato il buon Roussillon nelle provette, guastandolo con agenti chimici invece di berlo .

Goudsmit, che in quel momento non aveva affatto intenzione di inviare qualche suo collaboratore in una superflua perlustrazione sui monti coltivati a vigne della Francia meridionale, fece di tutto per convincere Washington che si era frainteso un innocente scherzo; ma tutti i suoi tentativi andarono a vuoto. La gente al Pentagono insisteva. E così il maggiore Russel A. Fisher e il capitano Walter Ryan furono inviati in missione speciale nel Roussillon. Prima che partissero, Goudsmit li ammonì con voce cattiva: «Fate il vostro lavoro più a fondo che potete. Non mostratevi avari. E soprattutto, di ogni bottiglia portatene un doppione a Parigi per... i nostri atti» .

I due agenti segreti, ritenuti dai viticoltori francesi rappresentanti di ditte americane, furono accolti con entusiasmo, ovunque chiedessero del Roussillon radioattivo, e passarono dieci giorni felici nell'ebbrezza. Poi tornarono a Parigi con la sbornia, come pure con vari canestri pieni di bottiglie di vino rosso, di tralci e di campioni di terra .

3.

Per quanto, riandando al passato, Sam Goudsmit sia solito mettere in risalto gli aspetti comici delle sue esperienze,

pochissime furono le esperienze non amare che egli, divenuto per l'occasione agente di un servizio di informazioni, fece durante la guerra. Dovunque giungesse, anche nel mondo della scienza, miseria e morte avevano lasciato le loro tracce. Numerosi illustri scienziati erano stati incarcerati o deportati. Tipico il caso del fisico francese Georges Bruhat. Il suo discepolo Claude Roussel aveva nascosto, non lungi dall'École Normale Supérieure, alcuni piloti americani abbattuti. Quando la Gestapo giunse sulle sue orme, Bruhat si rifiutò di tradirli e fu inviato per punizione a Buchenwald. Là egli tenne ai suoi compagni di prigionia lezioni di astronomia, finché un giorno morì di consunzione. Diverso fu il caso di due fisici olandesi, caso che pose Goudsmit di fronte a un grave problema di coscienza. Durante la guerra essi erano ambedue riparati in Inghilterra, e avevano prestato preziosi servigi al governo olandese in esilio. Ma ora avvenne che, tra gli atti tedeschi, il capo della missione Alsos trovò dei documenti da cui risultava che, allo scopo di salvare le loro famiglie, prima della loro fuga essi avessero lavorato per la macchina bellica tedesca. Doveva, poteva denunciare questo «errore» di quei connazionali? Non lo fece. E ci fu infine un'esperienza che toccò Goudsmit personalmente. Subito dopo la liberazione dell'Olanda, si era recato in fretta all'Aia nella speranza di rintracciare i suoi genitori, di cui aveva avuto notizie l'ultima volta nel marzo 1943.

Che triste ritorno! «La casa c'era ancora, - egli ricorda, - ma quando mi avvicinai, notai che mancavano tutte le finestre. Parcheggiai la mia jeep all'angolo, per non destare attenzione, e mi arrampicai a una delle finestre vuote... Quando salii nella piccola stanza in cui avevo trascorso tante ore della mia vita, trovai qualche foglio sparso, tra cui alcune mie pagelle che i miei genitori avevano amorosamente conservato per tutti quegli anni. Chiusi gli occhi e rividi la casa com'era trent'anni prima. Qui c'era la vetrata della loggia dove mia madre amava sedere a colazione; in quest'angolo c'era una volta il pianoforte; lassù la

mia libreria. Che ne era stato dei tanti libri che avevo lasciato? Il piccolo giardino sul retro della casa aveva un aspetto triste e abbandonato. Solo il cespuglio di lillà era immutato .

«In mezzo a queste rovine che un tempo erano state la mia casa, mi afferrò il senso di angoscia che tutti abbiamo provato, tutti noi che abbiamo perduto la famiglia, parenti, amici, assassinati dai nazisti - un terribile senso di colpa. Forse avrei potuto salvarli. I miei genitori avevano già ottenuto i visti americani... Solo che mi fossi affrettato un po' di più, solo che non avessi rinviato di una settimana una visita alle nostre autorità di immigrazione e solo che avessi scritto un po' più presto le lettere necessarie, sicuramente avrei fatto a tempo a salvarli dai nazisti» .

Non molto dopo, Goudsmit fece una seconda angosciosa scoperta. Nel corso delle sue ricerche di documenti sul progetto tedesco dell'uranio, si trovò di fronte a una lista di condanne a morte delle S.S., in cui figuravano anche i nomi dei suoi genitori. «E' per questo, - egli scrive, - che conosco con esattezza la data in cui mio padre e mia madre cieca furono uccisi nella camera a gas. Avvenne esattamente il giorno del settantesimo compleanno di mio padre» .

4.

Il 15 novembre 1944, Strasburgo capitolò dinanzi al generale Patton, e ancora una volta il colonnello Pash si trovava tra le prime truppe che entrarono nella città. Col suo reparto speciale occupò l'istituto universitario di fisica, annesso alla facoltà di medicina. Si trovarono numerosi documenti e si poterono catturare quattro fisici tedeschi. Quando Goudsmit si trovò di fronte ad essi per interrogarli, provò - come egli stesso racconta - un senso di impaccio. In ultima analisi si trattava di colleghi. Pash, per evitare qualsiasi collusione, li aveva fatti isolare nelle

celle del carcere cittadino. «Lo hanno meritato? - si domandava Goudsmit. - Oppure in caso di guerra questa è una cosa normale?» Era per lui una situazione così penosa, che non si dette a conoscere subito come fisico. Da parte loro, i prigionieri si rifiutavano di fare qualsiasi dichiarazione, non volendo rivelare al nemico nulla dei loro lavori. Mai a Goudsmit era apparso chiaro come qui, nel carcere di Strasburgo, in che stato la guerra avesse ridotto la scienza e gli scienziati, quanto fundamentalmente diverse, anzi opposte, fossero le norme che regolavano la vita scientifica e la condotta della guerra. Da una parte, franchezza e amicizia internazionale; dall'altra, segreto e costrizione .

Von Weizsacker, da poco tempo professore straordinario di fisica teorica, che Goudsmit aveva sperato di catturare, si era allontanato già da tre mesi, ma aveva lasciato dietro di sé molti documenti. Fino a notte fonda Goudsmit e uno dei suoi assistenti sedettero al lume di candela dinanzi a quelle lettere e carte. L'eco sorda dell'artiglieria che sparava dall'altra sponda del Reno e le esclamazioni sommesse dei G.I., che giuocavano a carte nella stessa stanza, risuonavano sullo sfondo, mentre i due scienziati cercavano di ricavare indicazioni sullo stato della ricerca atomica tedesca, da accenni e osservazioni nella corrispondenza di von Weizsacker. A un tratto, quasi contemporaneamente, i due emisero un grido di trionfo. C'era... c'era quello che da mesi cercavano. Un intero fascicolo sul progetto tedesco dell'uranio! «Ha fatto una scoperta molto importante, Doc?», esclamò sonnacchiosamente di dietro il tavolo un soldato .

«Così sembra, - fu la risposta eccitata. - Ormai vinciamo presto la guerra» .

«Questo lo sapevo già», rispose l'altro ingenuamente, e giuocò la carta successiva .

5.

Dai documenti che Goudsmit aveva trovato nell'ufficio di von Weizsacker a Strasburgo, risultava, senza possibilità di smentita, che i tedeschi, che si era sempre creduto fossero in vantaggio nel campo delle ricerche atomiche, erano indietro per lo meno di due anni sugli alleati. Non avevano ancora fabbriche per la produzione di U 235, necessario per la reazione a catena in una bomba, né di U 239 (plutonio), e neppure pile all'uranio che reggessero in certo qual modo il confronto con gli impianti americani .

La svolta decisiva della ricerca atomica tedesca si era verificata il 6 giugno 1942, cioè il giorno che Heisenberg fece il punto dei suoi lavori al ministro Speer e allo stato maggiore dell'ufficio armamenti. Heisenberg stesso racconta: «Si aveva la prova sicura che era possibile utilizzare tecnicamente l'energia atomica con una pila all'uranio. C'era inoltre da aspettarsi che in una pila all'uranio si producesse una sostanza esplosiva utile per bombe atomiche. Tuttavia non si erano ancora impostate ricerche sull'aspetto tecnico del problema delle bombe atomiche, come per esempio sulla grandezza minima di una bomba. Si dette così più importanza al fatto che l'energia sviluppata nella pila all'uranio poteva essere utilizzata per azionare macchine: era un obiettivo più facile e che avrebbe richiesto meno mezzi... Dopo questa seduta, che fu decisiva per tutto il successivo evolversi della situazione, Speer decise che il progetto non doveva essere continuato su scala ridotta come era avvenuto fino ad allora. Insomma, ormai l'unica meta ancora raggiungibile non era altro che costruire una pila all'uranio che producesse energia per azionare motori» .

Con la decisione di Speer, Heisenberg e il suo gruppo si liberarono da un incubo. Fino ad allora avevano sempre dovuto temere che un altro "team" di scienziati (per esempio il gruppo di Diebner, che lavorava in Turingia) riuscisse a convincere Hitler a

costruire bombe atomiche. Probabilmente, però, anche quei sostenitori della costruzione di una bomba atomica avrebbero urtato contro la miopia di Hitler: infatti, sicuro di una rapida «vittoria finale», nel 1942 egli aveva ordinato che si passasse ad attuare solo progetti capaci di fornire armi pronte per l'uso entro sei settimane. Racconta von Weizsacker, a proposito di questo involontario ma benvenuto appoggio che egli e altri «passivi» ebbero dal capo dell'ufficio armamenti dell'esercito: «Mi ricordo che una volta Schumann, il quale era senza dubbio un cattivo fisico, ma un tecnico abilissimo, mi consigliò calorosamente di non dir nulla delle bombe atomiche alle istanze più alte. Disse: 'Se il Fuhrer ne sente parlare, domanda: Quanto ci vuole? Sei mesi?; e se poi non abbiamo la bomba atomica in sei mesi, si scatena l'inferno'» . Un successo interno fu riportato da Heisenberg e dai suoi amici nel 1942. Nella cittadina di Seefeld, nel Tirolo, ebbe luogo uno scontro tra sostenitori della «fisica tedesca» e sostenitori della fisica moderna: i partecipanti lo paragonarono alle dispute religiose dei secoli passati. Quelle discussioni si conclusero con la vittoria dei «moderni», che fino ad allora non erano stati riconosciuti dal Terzo Reich . Tra le carte di von Weizsacker, Goudsmit trovò tra l'altro la minuta manoscritta di una relazione su quelle discussioni, destinata alle autorità. Essa documenta i compromessi a cui neppure uno spirito elevato come von Weizsacker poté sottrarsi. Dapprima lo scienziato, ricalcando fedelmente lo stile del linguaggio propagandistico ufficiale, aveva scritto: «Nella sessione di Seefeld risultò tuttavia che l'applicazione della teoria fisica della relatività alle questioni filosofiche, attuata soprattutto dalla propaganda della stampa ebraica dell'epoca del sistema, e poi dall'appendice ebraica di Einstein, era da rifiutarsi...» Scrivendo questa frase, von Weizsacker doveva però avere avuto un senso di ripugnanza, poiché cancellò le osservazioni sulla «propaganda della stampa ebraica» e sull'«appendice ebraica di Einstein». Ma nel rileggere ancora lo scritto, dovette pensare di aver troppo

azzardato e così sotto uno dei due aggettivi «ebraica» mise dei puntini, per annullare la cancellatura .

Queste acrobazie lasciarono Goudsmit assai perplesso sull'onestà della posizione antihitleriana di von Weizsacker. Come lui, anche altri fisici in Germania e fuori di Germania ancor oggi non hanno perdonato a von Weizsacker la sua cautela diplomatica - anche se forse gli era stata necessaria per non tradirsi - dimenticando perfino le sue imprese nella lotta contro Hitler .

6.

La missione Alsos non poteva accontentarsi di aver ritrovato gli incartamenti di von Weizsacker: a Washington si sospettava che i tedeschi avessero lasciato questi documenti a bella posta, per astuzia bellica. Il dubbio che da qualche parte in Germania si stesse lavorando alla produzione di una bomba atomica, doveva continuare a sussistere finché non fossero stati arrestati tutti i fisici più importanti e non fossero stati occupati tutti i laboratori. Goudsmit continuava a sostenere che solo Heisenberg poteva essere il «cervello» del progetto tedesco. Respingeva ironicamente l'idea delle autorità militari americane, che altri fisici tedeschi di cui Goudsmit non aveva mai saputo nulla potessero lavorare segretamente alla bomba atomica: «Forse un tappeziere può mettersi in testa di esser divenuto da un giorno all'altro un genio militare, e un rappresentante di champagne può travestirsi da diplomatico, ma nessun dilettante potrebbe mai avere acquisito così presto e bene le nozioni scientifiche necessarie per costruire una bomba atomica» .

Così Heisenberg era e restava sempre l'«obiettivo militare» più importante del suo vecchio amico Goudsmit. Dove era Heisenberg, lì doveva trovarsi anche il laboratorio centrale del progetto atomico tedesco. Ma dov'era? Nell'inverno tra il 1943 e il

1944, Heisenberg, con alcuni suoi collaboratori, aveva costruito in un bunker del suo istituto di Dahlem un piccolo prototipo di reattore che lavorava con una tonnellata e mezzo di uranio e con altrettanta «acqua pesante». Gli studi con questo «distillatore» dovevano spesso esser compiuti sotto massicci attacchi aerei. Poiché in simili circostanze un lavoro che desse affidamento era quasi impossibile, l'intero istituto venne a poco a poco trasferito non lungi dal Giura svevo, nella cittadina di Hechingen, considerata più sicura dai bombardamenti, all'ombra della sede degli Hohenzollern. L'alta «ala sud» di una birreria di Stoccarda, fino ad allora occupata da imponenti caldaie per la birra, fu tappezzata fino al tetto di lamine argentate e accolse una centrale di alta tensione. Nell'ala di una filanda si installarono uffici e officine .

Poi si dovette trovare un altro posto sicuro per costruirvi un nuovo reattore all'uranio. Il professor Walter Gerlach, di Monaco, che nonostante la sua avversione al regime, non molto prima della fine della guerra aveva assunto la direzione del «reparto fisica nucleare» nel consiglio delle ricerche del Reich, si ricordò della romantica cittadina di Haigerloch, posta su due ripide rupi sull'Eyach, dove negli anni del suo insegnamento a Tubinga, come tanti suoi colleghi, si era spesso recato in gita all'epoca della fioritura dei lillà. Senza difficoltà, il proprietario dell'«Albergo dei Cigni», lo "Schwanenwirt", gli concesse in affitto un magazzino situato sul ripido monte del castello, e nel febbraio 1945 cominciò qui la costruzione di una nuova «pila» tedesca .

In tutta la Germania si sarebbero potute trovare ben poche località più pittoresche di Haigerloch. Dopo una visita a questo scenario selvaggio e dirupato, il poeta epico Gustav Schwab aveva espresso il giudizio: «Questa è veramente una città spiritata», e il poeta indigeno Pfeiffer cantava: "Er winkt herbei den Teufel noch . Und sprach: Es werde Haigerloch" .

[«E in quella fece ancora un cenno al diavolo / e disse: Haigerloch sia!»] In quel luogo rimasto quasi immutato dal Medioevo, fu ora costruita la più moderna centrale tedesca, una pila atomica a barre di uranio e acqua pesante, con un rivestimento di grafite. Ogni mattina i fisici vi venivano in bicicletta da Hechingen, distante quindici chilometri, per lavorare nel sotterraneo rupestre alla luce di lampade elettriche. Mentre si attendeva il momento in cui il reattore avrebbe cominciato a emettere radiazioni e a fornire energia, Heisenberg suonava fughe bachiane sull'organo della sovrastante cappella gotico- barocca del castello .

«Furono i momenti più irreali della mia vita. Mai ho tanto spesso pensato al "Faust" e al "Franco cacciatore" come allora, in quello scenario», ricorda uno di coloro che parteciparono a quegli esperimenti. I quali condussero alla fine solo a risultati parziali, poiché non c'era abbastanza uranio per raggiungere il cosiddetto «punto di labilità», cioè il punto in cui la reazione a catena comincia a «correre». Non arrivavano più barre di uranio da Berlino e da Ilm in Turingia, dove sotto la direzione di Diebner un'altra pila all'uranio era stata costruita . Appena l'Alsos venne a conoscenza del rifugio dove si trovava il quartier generale di Heisenberg, il colonnello Pash volle che si lanciasse un commando di paracadutisti a Hechingen e Haigerloch, prima che vi giungessero le truppe alleate, in modo da «mettere al sicuro» gli scienziati atomici che colà lavoravano e i loro documenti. Ma Goudsmit, in base agli incartamenti rinvenuti e a interrogatori, era giunto nel frattempo alla conclusione che un'azione del genere non era affatto necessaria. «Quello che accade a Hechingen e Haigerloch è così poco pericoloso, che non vale neppure la pena di rischiare di slogarsi un osso», profetò più che a ragione .

Dopo la rottura del fronte, Pash non temeva tanto i tedeschi quanto piuttosto i francesi, nella cui zona di occupazione rientrava per l'appunto Hechingen. Volle assolutamente

precederli. Raccolse una piccola truppa d'assalto, e, con due carri armati oltre ad alcune jeep e autocarri, «conquistò» Hechingen il 22 aprile 1945 alle 8,30, diciotto ore prima che vi facessero il loro ingresso le truppe del generale de Lattre. Lo stesso "T-Gruppe" (gruppo tecnico) occupò nella stessa giornata Heigerloch. I tedeschi avevano cercato in tutta fretta di mettere al sicuro le barre di uranio della «pila»: le portarono via con una coppia di buoi e le nascosero in un granaio, sotto un mucchio di fieno. Ma uno scienziato, proprio quello che amava condire sempre i suoi discorsi con massime patriottiche, svelò il nascondiglio per accattivarsi subito i nuovi padroni. I resti della pila all'uranio, nel deposito sulla rupe, vennero scoperti pochi giorni dopo senza bisogno di delazioni, e distrutti, con gran dispiacere di Goudsmit, da un commando di guastatori alleati.

Nel corso della sua azione, la missione Alsos catturò otto membri dei due istituti di fisica e chimica Kaiser Wilhelm. Tra questi c'erano Otto Hahn, lo scopritore della fissione nucleare, il premio Nobel Max von Laue, e anche C. F. von Weizsacker. Ma Heisenberg restava introvabile. Era balzato alle 3 di notte su una bicicletta ed era «calato» in direzione dell'Alta Baviera, dove era la sua famiglia, al cui fianco voleva stare in quegli ultimi giorni di lotta. In quella circostanza fu sul punto di venire arrestato da un fanatico S.S., che però lo lasciò andare in cambio di un pacchetto di «Pall-Mall» giunto chissà come in mano di Heisenberg dalle scorte del maresciallo Pétain, internato nel palazzo di Sigmaringen, non lungi da Hechingen.

Dunque, ancora una volta il colonnello Pash e Goudsmit si erano lasciati sfuggire la «preda principale». Invece trovarono nell'ufficio del fuggiasco una foto che rappresentava Heisenberg e... Goudsmit, mentre si stringevano cordialmente la mano. Era stata scattata nel 1939, in occasione dell'ultima visita di Heisenberg in America, proprio in casa dell'attuale capo della missione Alsos, a Ann Arbor. Oltre a Pash, alla «conquista» di Hechingen aveva partecipato anche un alto ufficiale del servizio

informazioni dell'Esercito, il generale Harrison. La sua reazione, quando vide questa «strana fotografia», fu una smorfia d'impaccio. «Il generale restò completamente sbalordito, anzi quasi seccato, - racconta Sam Goudsmit. - Cominciò quasi a credere che non ci si potesse fidare del tutto di me e che io fossi in contatto col nemico. Certamente, avrei fatto presto a chiarire l'equivoco, ma non era proprio il momento più adatto per mettermi a parlargli della 'famiglia' internazionale dei fisici» .

Capitolo undicesimo

SCIENZIATI ATOMICI CONTRO LA BOMBA ATOMICA

1.

Poco tempo dopo aver ritrovato a Strasburgo gli incartamenti di von Weizsacker riguardanti il progetto atomico tedesco, Goudsmit fece una passeggiata con un maggiore, un ufficiale di collegamento tra l'Alsos e il ministero della Guerra .

«Non è un miracolo che i tedeschi non abbiano bombe atomiche? - disse Goudsmit. - Ora noi non useremo le nostre» . La risposta di quel soldato di professione, lo spaventò. Con la sua conoscenza della mentalità militare, quegli profetò: «Una volta che avremo un'arma del genere, la useremo comunque. Spero che tu lo capisca, Sam» .

Pensieri analoghi a quelli di Sam Goudsmit, turbavano gli scienziati atomici che in qualità di esperti presso l'ufficio centrale del generale Groves leggevano i suoi ampi rapporti dal teatro delle operazioni. Da ogni rapporto degli agenti dell'Alsos, che catturavano via via i membri della Lega dell'uranio a Heidelberg, Celle, Amburgo e nella città di Ilm in Turingia, e che finalmente trovarono anche Heisenberg nella sua casa a Urfeld nell'Alta Baviera, risultava chiaramente che davvero i tedeschi non possedevano nessuna bomba atomica, e anzi neppure avevano fatto i primi passi per costruirla. I rapporti della missione Alsos, sulla inesistenza di una bomba atomica tedesca, erano naturalmente "top secret", ma nessuna norma, per quanto severa,

poteva impedire che la sorprendente notizia circolasse in tutti i laboratori atomici alleati e venisse vivacemente discussa .

Quelle informazioni ponevano gli scienziati atomici intellettualmente e spiritualmente in una situazione del tutto nuova. I princìpi che li avevano spinti a dedicarsi a quel lavoro, non reggevano più. Continuare a lavorare alla bomba, era ancora giustificabile da un punto di vista politico e morale? Certamente no! Infatti i giapponesi, che erano ormai gli unici avversari degli alleati da prendere sul serio, non erano in grado di produrre una simile arma: questo lo si sapeva con sicurezza . D'altra parte, interrompere spontaneamente a mezza strada lo studio di un nuovo campo di ricerca, per quanto gravido di pericoli potesse essere per il futuro, sarebbe stato contrario allo spirito della scienza e della tecnica moderna. Si dovevano perciò trovare nuove ragioni, nuovi impulsi, per giustificare sul piano politico e morale, anche se le condizioni erano mutate, il lavoro nei laboratori atomici. Queste nuove motivazioni si trovarono presto, poiché si vollero assolutamente trovare, e suonavano press'a poco così: «Se noi ora non produciamo quest'arma e non mostriamo al mondo con un pubblico esperimento quanto essa sia terribile, presto o tardi un'altra potenza senza scrupoli cercherà di costruire una bomba del genere, in silenzio e in segretezza. E' meglio, per la pace futura, che l'umanità sappia a che punto è». Un'altra giustificazione, certo più valida, era: «L'umanità ha bisogno della nuova fonte di energia che noi abbiamo scoperto e sviluppato. Noi dobbiamo soltanto fare in modo che in futuro questa energia venga usata a scopi di pace invece che per distruggere» . Tali questioni venivano dibattute soprattutto al Metallurgical Laboratory dell'Università di Chicago. Poiché dal 1944 il centro di gravità delle ricerche si era spostato a Oak Ridge, Hanford e Los Alamos, qui, dove il progetto atomico aveva conseguito i suoi primi importanti successi, si trovava ora il tempo di occuparsi anche delle conseguenze della nuova invenzione. Fu in questo ambiente che

si levarono le prime voci contro l'impiego della bomba nella guerra col Giappone; qui per la prima volta si meditò rigorosamente sulle possibilità di un controllo internazionale e di un impiego pacifico dell'energia atomica .

E così già nel 1944 a Chicago - sotto gli auspici di Zay Jeffries, già dirigente in tempo di pace del grande consorzio General Electric - vari scienziati atomici composero, sotto il titolo "Nuclear Prospects", quelli che sono stati forse i primi e più esaurienti studi, tuttora inediti, sul futuro ruolo economico dell'energia atomica .

Indipendentemente dagli scienziati di Chicago, dall'inizio del 1944 anche Niels Bohr aveva preso a occuparsi dei problemi politici sollevati dalla scoperta della «nuova energia». In contrasto col generale ottimismo sulle future relazioni tra i principali alleati, il grande studioso danese prevede che, una volta finita la guerra, tra Oriente e Occidente potevano sorgere attriti e conflitti. Un accordo tra le tre grandi potenze (Usa, Gran Bretagna e Unione Sovietica) sul controllo di tutte le applicazioni dell'energia atomica, era a suo avviso più facile a raggiungersi se si agiva prima che la bomba atomica fosse approntata o addirittura impiegata in quella guerra .

Il 26 agosto 1944, alle quattro del pomeriggio, Roosevelt ricevette Bohr alla Casa Bianca, per discutere su questi problemi di tanta importanza per il prossimo futuro, in base a un esauriente memorandum che già il 3 luglio Bohr aveva inviato a lui e a Churchill (15). Bohr voleva mostrare che la nuova energia poteva essere un importante fattore per superare i contrasti tra la Russia bolscevica e le altre parti in causa, così diversamente organizzate sia politicamente che economicamente. Onde stringere i primi contatti, per il momento in via non ufficiale, proponeva che si riprendessero le relazioni scientifiche, tuttora interrotte. Bohr sperava nella nascita di una famiglia dei popoli dallo spirito della riconciliata «famiglia degli scienziati atomici» . Non sappiamo come si sia svolta quell'udienza, giacché Roosevelt

si faceva una regola di non tenere alcun verbale delle conversazioni private. E Bohr si sente ancor oggi legato al segreto. E' tuttavia certo che il capo di stato americano non aderì alle proposte di Bohr. Forse perché riteneva che ancora non fosse il momento? O forse semplicemente perché Bohr - sempre così convincente nelle conversazioni che si protraggono a lungo - non riuscì a spiegarsi con sufficiente chiarezza in quell'incontro di durata limitata? Che possa essere andata così, si potrebbe arguire dal rapporto che il fisico lord Cherwell, consigliere scientifico di Churchill, stese su un'analogia udienza concessa da questi a Niels Bohr. Secondo quel resoconto, il primo ministro inglese ascoltò in silenzio lo scienziato per mezz'ora. Ma poi si alzò improvvisamente e interruppe la conversazione, senza che Bohr potesse terminare la sua circostanziata esposizione, recitata con voce sommessa. Rivolto a Cherwell, Churchill avrebbe poi osservato, scuotendo la testa: «Ma di che cosa parlava? Di politica o di fisica?» Dopo Niels Bohr, anche Alexander Sachs - che come lui si sentiva corresponsabile degli sviluppi del problema della bomba atomica - cercò di indurre il capo di stato americano a prendere tempestivamente posizione sulla nuova arma. Questo «consigliere anonimo» che cinque anni prima aveva convinto il Presidente a dare il via alla costruzione della bomba atomica, elaborò un memorandum e lo lesse a Roosevelt nel dicembre del 1944. Dopo un lungo colloquio, i due uomini giunsero alla seguente conclusione (secondo una versione presentata da Sachs al ministro Robert P. Patterson circa un anno dopo l'incontro): «Dopo un felice esperimento della prima bomba atomica, si dovrà provvedere a quanto segue: a) una prova dimostrativa di fronte a una rappresentanza internazionalmente riconosciuta di scienziati dei paesi alleati e neutrali, e di fronte a rappresentanti di tutte le maggiori religioni (maomettana e buddista comprese); b) preparazione di un rapporto sulla natura e il significato dell'arma atomica, ad opera di scienziati e altre personalità rappresentative; e) pubblicazione,

da parte degli Stati Uniti e dei loro alleati che hanno partecipato al progetto atomico, di un monito ai principali avversari in guerra, Germania e Giappone, in cui si avverta che una determinata area verrà sottoposta al bombardamento atomico, tuttavia entro un periodo ben determinato, in modo che uomini e animali possano essere evacuati in tempo; d) successivamente a una tale dimostrazione delle effettive conseguenze di un bombardamento atomico, invio di un ultimatum che esiga l'immediata capitolazione del nemico» .

Il consenso di Roosevelt a questo piano del dicembre 1944, ci fu solo nell'immaginazione di Alexander Sachs? Certo, pare che di fronte a Stimson, che era allora suo ministro della Guerra, il Presidente non abbia mai accennato a questo progetto per l'uso della bomba atomica, per quanto più volte abbia esaurientemente discusso con lui questi problemi. Stimson, uno dei pochi politici al corrente dei lavori attorno alla bomba, vide Roosevelt per l'ultima volta il 15 marzo 1945. In quell'occasione si parlò soprattutto di «X» (così Stimson soleva indicare nei suoi scritti la nuova arma, per motivi di sicurezza), ed egli annotò nel suo diario: «Ho esaminato con lui le due direzioni che si possono seguire, per quel che riguarda la funzione postbellica del progetto atomico, qualora esso sia coronato da successo: cercare di mantenere il segreto sul progetto, da parte di coloro che ora lo controllano; o altrimenti controllo internazionale, basato sulla libertà della scienza. Io gli ho detto che queste cose dovrebbero essere risolte prima che l'arma venga usata. Che dovrebbe preparare una dichiarazione per l'opinione pubblica...»

2.

Il generale Groves non aveva il minimo dubbio che, appena fosse stata pronta, la bomba sarebbe stata impiegata nella guerra. All'inizio del 1945, quando ormai si poteva prevedere la

produzione di più bombe atomiche nel giro di pochi mesi, il capo del Manhattan Project riferì sullo stadio dei lavori al suo superiore, il capo di stato maggiore George Marshall, e propose che si passasse a studiare piani dettagliati per l'impiego della bomba, affidandone l'elaborazione ad alti ufficiali competenti. Ma Marshall era così soddisfatto dell'opera fino ad allora svolta da Groves, che, come racconta il generale, gli disse: «Non potrebbe prendere tutto in mano Lei stesso?» Era più che una domanda. Era un ordine, e il generale lo accolse anche troppo volentieri. Già da un pezzo le sue funzioni andavano molto al di là di quelle di un amministratore militare specializzato soprattutto in edilizia. Egli si considerava ora un «fisico nucleare pratico» (che poteva prendere decisioni nel campo scientifico), un diplomatico (che, contro la politica decisa dal suo governo, sabotava la collaborazione con gli inglesi circa le questioni atomiche); ora avrebbe assunto anche la funzione di stratega e - poiché l'impiego della bomba atomica sollevava questioni di eccezionale importanza politica - avrebbe perfino svolto una parte di uomo di stato .

Certo, Groves aveva qualche diritto ad essere così fiero di sé. A Oak Ridge, sotto la sua guida erano sorte officine di dimensioni mai viste negli Usa (i funzionari di controllo, per spostarsi da un capo all'altro, dovevano muoversi in bicicletta); a Hanford, sessantamila operai avevano creato uno dei più grandi impianti chimici del paese, e a Los Alamos sette reparti (16) lavoravano al segretissimo «prodotto finale». Migliaia di nuove invenzioni con tanto di brevetto erano state fatte nel corso dei lavori. Soltanto la descrizione dei principali processi sperimentati e introdotti a Hanford, avrebbe riempito trenta volumi. Come si poteva rinunciare spontaneamente all'impiego del prodotto del forsennato lavoro, durato per anni, di centocinquantamila uomini attorno a un'arma che aveva richiesto una spesa di due miliardi di dollari? Questa idea, che ai suoi occhi appariva addirittura folle, il generale Groves non la discuteva neppure. Dal

1945, afferma uno scienziato atomico che lavorava vicino a lui, egli era tormentato da un'unica grande paura: che la guerra finisse prima che fosse pronta la «sua» bomba. Perciò, anche dopo la capitolazione della Germania, non faceva che continuare a incitare i suoi collaboratori: «Non possiamo perdere neppure un giorno» .

Già nella primavera del 1945, nell'ambito del Manhattan Project fu costituito un gruppo di studio incaricato di scegliere l'obiettivo su cui lanciare la bomba. Ne facevano parte matematici, fisici teorici, specialisti di balistica e meteorologi. Questo "team" composto prevalentemente di scienziati, fra cui anche Robert Oppenheimer, giunse alla conclusione (secondo un rapporto del Manhattan Engineer District pubblicato in edizione limitata) che gli obiettivi di questa

bomba speciale dovevano avere le seguenti caratteristiche: a) Essendo prevedibile che i danni maggiori sarebbero stati provocati dall'esplosione e poi dal fuoco, gli obiettivi dovevano avere una grande percentuale di edifici in legno addossati l'uno all'altro, e comprendere altre costruzioni su cui lo spostamento d'aria e il fuoco potessero provocare il massimo danno .

b) Gli effetti principali dell'esplosione della bomba, secondo i calcoli, si sarebbero estesi per una zona di circa un miglio di raggio. Perciò gli obiettivi scelti dovevano abbracciare una zona, densamente costruita, di almeno questo raggio .

c:) Gli obiettivi scelti dovevano avere una grande importanza strategico-militare .

d) Il primo obiettivo doveva essere quanto più possibile non danneggiato da precedenti bombardamenti, in modo che si potesse stabilire con la massima precisione l'effetto di una singola bomba atomica .

Fu per questo che, nei mesi successivi, quattro città giapponesi vennero a bella posta risparmiate dalle formazioni di bombardieri americani, che dal 1945 potevano ormai attaccare qualsiasi punto del Giappone senza quasi incontrare resistenza.

Si concesse loro un fallace periodo di grazia, per poterle poi sacrificare alla bomba atomica, con una fine tanto più spaventosa.

Sulla ristretta lista di obiettivi per la bomba atomica, si trovava - oltre a Hiroshima, Kokura e Nigata - anche la città-tempio del Giappone, Kyoto. Quando il professor Reischauer, uno studioso del Giappone che lavorava allora in un reparto del servizio informazioni dell'esercito, lo venne a sapere, si precipitò nell'ufficio del suo superiore, il maggiore Alfred MacCormack, dove scoppiò in lacrime per l'emozione. MacCormack, un avvocato newyorkese colto e umano, riuscì a ottenere dal ministro della Guerra Stimson che Kyoto venisse graziata e cancellata dalla «lista nera» .

3.

Mentre al campo di aviazione di Wendover, nello stato dell'Utah, già si addestravano i piloti per l'imminente primo attacco atomico, Leo Szilard, cioè proprio colui che aveva dato il primo avvio alla costruzione della bomba atomica americana, fece nella primavera del 1945 un ultimo tentativo per ricattare e rinchiudere il sinistro "jinn" che egli, come il pescatore delle "Mille e una notte", aveva lasciato

sfuggire dalla bottiglia - prima che potesse provocare qualche sciagura. Quali fossero i suoi sentimenti in quei mesi, egli lo ha in seguito raccontato con notevole franchezza: «Per tutto il 1943 e per una parte del 1944, la nostra più grande preoccupazione era che i tedeschi potessero produrre una bomba atomica prima dello sbarco in Europa... Ma nel 1945, quando cessammo di preoccuparci di quello che i tedeschi ci avrebbero potuto fare, cominciammo a domandarci con apprensione che cosa il governo degli Stati Uniti avrebbe fatto ad altri paesi» . Fatale rovesciamento di situazione! Nell'estate del 1939, Szilard si era

recato da Albert Einstein perché, con la sua influenza, convincesse il governo a costruire preventivamente una bomba atomica. Ora, più di cinque anni dopo, egli di nuovo si rivolse a Einstein, gli illustrò il completo mutamento della situazione mondiale e gli prospettò a grandi linee - una descrizione dettagliata sarebbe stata una violazione del segreto - la possibilità di una corsa agli armamenti atomici iniziata dagli Stati Uniti. Ancora una volta, Einstein firmò una lettera, accompagnata da un esauriente memorandum di Szilard, indirizzata al Presidente Roosevelt .

Ma quest'ultima lettera di Einstein e l'eloquente monito di Szilard, di guardarsi dall'impiegare la bomba - cosa che avrebbe forse portato agli Usa un momentaneo vantaggio militare, ma che a suo avviso avrebbe in seguito presentato gravi svantaggi strategico-politici - non giunsero più a Roosevelt. Ambedue le lettere giacevano ancora inevase sulla sua scrivania quando improvvisamente egli morì il 12 aprile 1945 . In un primo momento, Szilard non seppe più come presentare al successore di Roosevelt, Harry S. Truman, la sua comunicazione, così urgente in considerazione del progredire dei preparativi per il bombardamento atomico. Si andava dicendo, in quelle prime settimane, che chi più facilmente poteva avvicinare l'ex senatore erano i cittadini della sua piccola regione di origine, lo Stato del Missouri. Fortunatamente, tra i collaboratori di Szilard a Chicago c'era uno scienziato di Kansas City (Missouri). Questi conosceva il segretario di Truman, Matt Conelly (parimenti cittadino del Missouri), e accompagnò da lui Szilard .

Il nuovo Presidente era stato iniziato appena il 25 aprile al «segretissimo» progetto della bomba, da Stimson. Operato da un'infinità di questioni nuove e inaspettate, in quel momento non ebbe naturalmente tempo di parlare con Szilard. Conelly mandò allora lo scienziato dal giudice James Byrnes, un esponente del partito democratico al governo, il quale però non aveva ancora un incarico ufficiale .

Byrnes non aveva a quell'epoca alcuna esperienza internazionale, ma già da tempo aveva una notevole influenza nella politica interna. L'uomo nuovo della Casa Bianca si sentiva a lui particolarmente obbligato, poiché doveva proprio a quella sua influenza se un anno prima Roosevelt lo aveva accettato come candidato alla vicepresidenza

Szilard dovette dunque partirsene col suo memoriale e la lettera di Einstein alla volta del Sud, e andare a Spartansburg nello Stato del South Carolina, la roccaforte politica di «Jimmy» Byrnes. E là i due sedettero ora l'uno di fronte all'altro: lo scienziato atomico, trasformato dalla sorte in cittadino del mondo, preoccupato per tutta l'umanità, e il fortunato politico di provincia, che sapeva di essere alla vigilia di una grande ascesa. Le riflessioni che Szilard aveva esposto nel suo memorandum, erano speculazioni su un futuro che era ancora di là da venire per il suo interlocutore. Rinunziare a una parte della sovranità nazionale? Polizia sovietica su suolo americano e polizia americana su suolo sovietico, per svolgere un controllo internazionale sull'estrazione di uranio e sulla produzione atomica? Nella piccola Spartansburg tutto ciò suonava come un'oziosa se non isterica fantasticheria . Szilard avvertì che Byrnes non lo seguiva, per quanto questi celasse la sua assenza di interesse dietro una cordialità "routinière", come l'hanno innata i politici di professione. «Non sarà che Lei si preoccupa troppo e senza motivo? - domandò Byrnes al suo ospite dal difficile nome straniero. - A quel che so io, in Russia non esiste uranio!» Poche settimane dopo, James Byrnes veniva nominato dal Presidente Truman ministro degli Affari esteri degli Stati Uniti d'America .

4.

Poiché il Presidente Roosevelt, prima della sua morte, non aveva più dato direttive sull'impiego della prima bomba atomica

e sul futuro del progetto atomico, il ministro della Guerra Stimson, già nel suo primo colloquio col Presidente Truman, alla fine di aprile del 1945, chiese con insistenza che si riunisse al più presto una commissione di esperti e che questa presentasse al capo dello stato delle raccomandazioni in merito a tali questioni. Quando la notizia si sparse nei laboratori del Manhattan Project, tutti quegli scienziati che temevano l'impiego della bomba e

sostenevano la necessità di un immediato controllo internazionale, provarono un senso di sollievo. Ma grande fu la delusione, quando fu resa nota la composizione della commissione. Essa era costituita da cinque personalità politiche, e cioè dal ministro della Guerra Henry L. Stimson, dal suo vice George L. Harrison, da James Byrnes in qualità di rappresentante personale di Truman, da Ralph A. Bard in qualità di rappresentante della marina, e da William L. Clayton in qualità di rappresentante del ministero degli Affari esteri; e inoltre da tre scienziati da cui fin dal 1940 dipendeva l'organizzazione di tutta la ricerca a scopi militari: Vannevar Bush, Karl T. Compton e James B. Conant. A questa commissione principale era aggiunta una sottocommissione specializzata, il cosiddetto "scientific panel", composta da J. Robert Oppenheimer, Enrico Fermi, Arthur H. Compton e Ernest O. Lawrence. Questi sette scienziati (ad eccezione forse del solo Fermi) erano noti per il loro «giuocare a palla con i politici e i militari» e non erano considerati in grado di rappresentare il punto di vista di molti, se non proprio della maggioranza dei collaboratori del Manhattan Project. Una proposta di accogliere nella sottocommissione scientifica il premio Nobel Harold C. Urey, il quale godeva la fiducia di numerosi scienziati atomici, soprattutto dei giovani, non venne accettata.

Così si riunì, il 31 maggio e il primo giugno, questa commissione che portava il nome volutamente poco appariscente di Interim Committee. All'ordine del giorno era il problema, impostato dal capo di stato maggiore Marshall,

«l'energia atomica non solo sotto l'aspetto militare, ma anche in funzione del nuovo rapporto dell'uomo con l'universo». Arthur H. Compton ricorda che allo "scientific panel" - di cui egli stesso faceva parte - non venne neppure proposta la questione "se" la nuova bomba dovesse venire usata, ma esclusivamente "come" dovesse essere usata. Purtroppo, i quattro scienziati atomici, in questa prima riunione, si attennero strettamente alle limitate istruzioni ricevute, invece di appoggiare la rinuncia all'impiego della bomba, a titolo personale o almeno come portavoci di molti colleghi . Il fatto che nella stessa commissione principale non fu posto neppure un momento in dubbio l'impiego dell'arma, fu dovuto all'influenza di un uomo il cui nome non figurava nella lista dei membri e neppure fu mai menzionato dal ministro della Guerra Stimson nelle dichiarazioni che fece in seguito: Leslie R. Groves .

«Non avrebbe fatto un bell'effetto, se ufficialmente fossi stato nominato membro di quella commissione di civili, - spiega Groves, - ma io fui presente a tutte le sedute e considerai mio dovere raccomandare continuamente il lancio della bomba. In fin dei conti, ogni giorno molti nostri giovani continuavano a morire nella lotta contro i giapponesi. A quel che so io, nessuno degli scienziati contrari al lancio della bomba aveva parenti al fronte. Perciò potevano anche permettersi di essere 'molli'» .

Il risultato di queste riunioni, fu insomma una piena vittoria del modo di vedere di Groves. Al termine della sessione, venne inoltrata al Presidente Truman la seguente raccomandazione:

1. Che la bomba venisse impiegata contro il Giappone al più presto.

2. Che venisse impiegata contro un obiettivo con due qualità: cioè contro una base militare o un deposito di armamenti, ma che fosse circondato da abitazioni e da altri edifici danneggiabilissimi, o almeno ne fosse in vicinanza .

3. Che venisse impiegata senza preavviso e senza ammonire sulla sua speciale natura .

A Ralph A. Bard, che in quelle sedute rappresentava la marina, questo terzo punto apparve così sleale, che rifiutò la sua adesione. Fu l'unica voce di una sommessa protesta .

Non era forse un caso che proprio il rappresentante della marina americana si mostrasse il più accessibile a considerazioni umanitarie. Negli Stati Uniti, la marina ha sempre avuto per le regole cavalleresche della guerra un rispetto maggiore che le altre forze armate. Lo prova anche la sentenza che la massima autorità giuridica del ministero della Marina, poco prima della decisione del lancio della bomba atomica, aveva emesso sull'impiego di un'«arma biologica» allo studio in un laboratorio di ricerca della «Navy». Si trattava di un preparato biochimico il cui lancio avrebbe provocato la distruzione dell'intero raccolto di riso del Giappone - e quindi una terribile carestia. Un'arma così disumana urtava contro il diritto di guerra ed era quindi indegna della «Navy», aveva sentenziato il giudice .

Ma nessuna istanza responsabile chiese un simile benessere giuridico per l'impiego della bomba atomica .

5.

Anche questa raccomandazione dell'Interim Committee era segretissima, e tuttavia anch'essa trapelò a Chicago, Oak Ridge e Los Alamos, dove soprattutto gli scienziati più giovani si pronunziavano sempre più chiaramente contro l'uso della bomba. A Chicago, una commissione di sette scienziati (17) fu incaricata dall'Università di discutere e stendere un ampio rapporto sulle «conseguenze sociali e politiche dell'energia atomica». La presidenza fu affidata al premio Nobel James Franck, già professore a Gottinga. Oltre a lui, furono naturalmente Szilard e il biochimico Eugene Rabinowitch quelli che portarono il maggior contributo di idee al memorandum che divenne poi famoso col nome di "Franck Report" .

«Faceva un caldo insopportabile a Chicago, - ricorda Rabinowitch. - Quando camminavo per le strade della città, mi pareva di vedere grattacieli crollanti sotto un cielo infuocato. Si doveva far qualcosa per mettere in guardia l'umanità. Fosse per il caldo o fosse per l'eccitazione interiore, non riuscivo a prender sonno e nel cuor della notte mi misi a stendere il nostro rapporto. James Franck mi aveva passato un abbozzo di una pagina e mezzo, ma la mia elaborazione venne assai più ampia» . All'inizio del loro rapporto (18) che in forma di petizione solenne fu inviato l'11 giugno 1945 al ministro della Guerra, i sette scienziati di Chicago sottolineavano di non avere affatto la pretesa di essere esperti politici. Solo perché, assieme a un piccolo gruppo di cittadini, erano gli unici a sapere della minaccia di un pericolo che il resto dell'umanità non sospettava minimamente, solo per questo si erano decisi a un simile passo. Tanto più che, come uomini di scienza, al contrario di scienziati di epoche precedenti, non vedevano la possibilità di proteggersi efficacemente dalle nuove armi, che superavano per potenza distruttiva ogni arma fino allora conosciuta. Questa volta, la difesa non poteva venire da invenzioni scientifiche, ma solo da una riorganizzazione politica del mondo .

Seguiva una previsione straordinariamente esatta, come doveva risultare in seguito, della corsa al riarmo che c'era da attendersi. Per evitarla, si doveva immediatamente provvedere a instaurare un controllo sugli armamenti, fondato sulla reciproca fiducia. Ma proprio questa fiducia così necessaria sarebbe stata scossa in partenza, se gli Stati Uniti impiegavano di sorpresa contro il Giappone una bomba che, come i razzi tedeschi, avrebbe indistintamente fatto strage di soldati e civili. I sette scienziati ammonivano: «I vantaggi militari e il risparmio di vite americane che sarebbero conseguiti con un improvviso impiego di bombe atomiche nella guerra contro il Giappone, potrebbero venire annullati dalla conseguente perdita di fiducia e da un'ondata di orrore e opposizione che si diffonderebbe per il

resto del mondo e che forse scinderebbe perfino l'opinione pubblica in patria» . Invece di lanciare bombe atomiche sul Giappone, il "Franck Report" proponeva che la dimostrazione della potenza della nuova arma avvenisse davanti agli occhi dei rappresentanti di tutte le Nazioni Unite, in un deserto o su un'isola disabitata. Si sarebbe creata l'atmosfera più favorevole per arrivare a un accordo internazionale, se l'America avesse potuto dire al mondo: «Vedete che arma possedevamo, eppure non l'abbiamo impiegata. Siamo disposti a non impiegare neppure in futuro, se le altre nazioni aderiscono alla nostra proposta e acconsentono all'instaurazione di un efficace controllo internazionale» . Arthur H. Compton crede di ricordare che James Franck in persona si recò a Washington a consegnargli il rapporto, che egli inoltrò poi immediatamente a George L. Harrison, sostituto di Stimson. L'urgenza di quest'ultimo appello e l'alta considerazione di cui godevano i sette membri della «commissione Franck», indussero il ministro della Guerra, Stimson, a sottoporre subito il documento allo "scientific panel", alla sottocommissione specializzata di scienziati atomici che già si era riunita due settimane prima .

Ormai dipendeva quindi esclusivamente da quei quattro uomini - Compton, Fermi, Oppenheimer e Lawrence - porre in questione se non addirittura impedire, aderendo alla proposta dei colleghi di Chicago, il lancio della bomba su un obiettivo militare giapponese, su case e su civili. Essi si riunirono il 16 giugno 1945 a Los Alamos. Sulle loro discussioni, Oppenheimer riferì poi in questi termini: «Delle altre due questioni sottoposte al consiglio, una era quanto mai futile. Venimmo invitati ad esprimerci sulla questione se la bomba dovesse essere impiegata. Credo che il motivo per cui ci venne richiesta questa presa di posizione, fosse che da un gruppo molto noto e serio di scienziati era stata inoltrata una petizione che diceva: 'No, non deve essere impiegata'. E che era meglio sotto ogni rispetto se non lo si faceva. Noi non sapevamo assolutamente nulla della situazione

militare dei giapponesi. Non sapevamo se potevano essere indotti alla capitolazione con altri mezzi o se l'invasione era veramente inevitabile. Ma nel nostro subcosciente eravamo dell'avviso che l'occupazione del Giappone era inevitabile, poiché ci avevano presentato le cose in questo modo.. .

«Noi dicemmo di non credere che la nostra qualità di scienziati ci rendesse particolarmente idonei a rispondere alla questione se le bombe dovessero essere usate o no; l'opinione tra noi era divisa (19), come sarebbe avvenuto anche tra altri uomini se avessero saputo di che si trattava. Noi pensammo che le due considerazioni preponderanti fossero il risparmio di vite umane nella guerra e l'effetto che il nostro operato avrebbe avuto sulla nostra situazione interna come pure sulla stabilità del mondo nel dopoguerra. Dicemmo anche di non credere che l'esplosione di uno di questi ordigni come un fuoco d'artificio ["firecracker"] in un deserto avrebbe avuto probabilità di fare molta impressione» .

L'iniziativa dei «sette di Chicago» venne così respinta, e la speranza di impedire il lancio della bomba sul Giappone divenne minima, svanì .

6.

E' su questo sfondo di inutili petizioni e di crescente delusione nell'ambiente degli scienziati atomici alleati, che devono essere inquadrati i pensieri e le azioni di un fisico teorico, allora trentaquattrenne, il cui nome quattro anni e mezzo più tardi, alla fine del gennaio 1950, figurò al centro di un grosso affare spionistico: Klaus Fuchs .

Figlio di un pastore evangelico tedesco che si professava quacchero e socialista religioso, Fuchs, considerato uno dei membri più intelligenti del "team" inglese, era giunto negli Usa alla fine del 1943, e a Los Alamos nel dicembre 1944. Quando era discepolo di Max Born a Edimburgo e assistente di Rudolf Peierls

a Birmingham, Fuchs si era sempre mostrato piuttosto avaro di parole e schivo di compagnie, ma qui, vivendo a contatto con scienziati di tutte le nazioni, aveva acquistato una vivacità mai vista. Aveva stretto molte amicizie e col suo modo di fare quanto mai timido aiutava come poteva i suoi colleghi. Se c'era uno sempre disposto a prestarsi come baby sitter, a fare commissioni a Santa Fé e a seguire in tutti i modi possibili i precetti dell'amore cristiano per il prossimo, questo era lui. «Era una delle persone più care e più buone che abbia mai incontrato», dice ancor oggi Dorothy McKibben .

I suoi colleghi ricordano l'interesse e l'assiduità con cui Fuchs seguiva i dibattiti, dall'inizio del 1945 sempre più frequenti, sulle conseguenze politiche e sociali della bomba. Di rado diceva qualcosa. Solo una volta, quando uno affermò: «Noi dovremmo rifiutarci di continuare a lavorare, perché il governo straccia il tacito patto stretto con noi se impiega la bomba a scopi offensivi», intervenne e disse con desolante secchezza: «Per questo ormai è troppo tardi. Ormai la cosa è già nelle mani dei tecnici» .

Non dovette essere tanto per orgoglio quanto per un senso di compassione e comprensione per i colleghi delusi, che Fuchs nel febbraio e nel giugno 1945, a Cambridge e a Santa Fé, rivelò tutto quello che sapeva sulla bomba atomica all'agente sovietico «Raymond», alias Harry Gold. Certamente dovette dire tra sé: «Quelli parlano, sperano, aspettano e restano sempre delusi. Ma io agisco. Chissà che non impedisca la prossima guerra» .

Più tardi, dopo il suo arresto, Fuchs si è dichiarato pentito del suo doppio giuoco nei confronti degli amici. Forse quel dubbio lo aveva afferrato già nel febbraio 1945, ma in quei giorni si era tranquillizzato pensando che quegli amici non facevano che rilevare nei loro dibattiti come la nuova arma imponesse all'umanità un modo di pensare sovranazionale e un comportamento del tutto nuovo, in contrasto con quelli che

erano stati fino ad allora i concetti di patriottismo e di fedeltà nazionale .

Certo, gli scienziati atomici volevano commettere questo «tradimento» di concezioni che apparivano loro storicamente superate solo col consenso dello stato e dell'opinione pubblica. Ma a Fuchs, questo doveva apparire un'impresa disperata. Che cosa pensava allora veramente? La dichiarazione che rilasciò dopo il suo arresto, di aver agito come uno «schizofrenico», suona poco convincente. Può darsi che l'imputato, il quale temeva di venir condannato a morte, cercasse di ottenere così una sentenza più mite, in quanto «temporaneamente irresponsabile» .

Forse si può comprendere quello che effettivamente avvenne in Klaus Fuchs quando si decise all'alto tradimento, se si ascolta l'opinione di suo padre e dei suoi più intimi amici, con i quali egli non perse i contatti né prima né dopo il suo arresto. Il professor Emil Fuchs, che dopo la guerra parlò in Inghilterra a quattrocchi con suo figlio, cerca oggi di spiegare così la sua condotta: «Come padre, io mi rendo conto del suo grande sgomento nel momento in cui si accorse di lavorare alla bomba. Se avesse detto: 'Non ci sto', tutto il pericolo avrebbe continuato a incombere sull'umanità. Così trovò la via di uscita da una situazione senza uscite. Né lui né io abbiamo mai rimproverato al popolo inglese di averlo condannato. Egli sopporta la sua sorte coraggiosamente e decisamente e chiaramente. Secondo la legge inglese, è giustamente condannato. Ma ci saranno sempre uomini che si macchieranno di una simile colpa e sopporteranno le conseguenze con forza di volontà, pensando di vedere più chiaramente dei potenti che per il momento decidono. Non dovrebbe già esser chiaro che anch'egli ha agito nell'interesse del popolo inglese più chiaramente del suo governo? Ha messo a repentaglio una splendida posizione lautamente pagata, e un futuro ancora più splendido. Io non posso che inchinarmi rispettosamente dinanzi alla sua decisione. Chi può sapere come

si sarebbe comportato un altro nella stessa situazione?» Margaret Hager, un'intima amica della sua famiglia, ha scritto su Klaus Fuchs uno studio di varie pagine e lo ha inviato a dei conoscenti. Vi si dice: «Quando ci si accosta a questo 'caso', appare evidente che i concetti morali che più o meno naturalmente noi applichiamo in un senso strettamente meccanico, non bastano più e non sono più giusti. Quando l'uomo non vede più il concetto di lealtà unilateralmente, ma legato al tutto, allora la lealtà non è più quello che serve a uno per sé e contro gli altri, ma quello che serve a uno in quanto semplicemente e fondamentalmente essere umano. La questione non è: 'Come ha potuto il dottor Fuchs?', ma: 'Come ha potuto una società, e così anche - necessariamente - un uomo al quale le circostanze, senza e contro la sua volontà, hanno posto dinanzi la questione della migliore distribuzione del potere, "hic et nunc", in questo mondo?' Fuchs 'doveva' allora divenire un traditore . «Ma se avesse agito in maniera opposta a come ha fatto? Allora sarebbe stato colpevole per l'altro verso. Il segreto atomico sarebbe stato serbato, quest'uomo avrebbe serbato fede al suo giuramento. Da un punto di vista umano la guerra sarebbe stata ineluttabile. Il dottor Fuchs sarebbe allora andato per una via 'liscia'. Nessun uomo, neppure il più severo moralista, avrebbe probabilmente potuto obiettarli qualcosa. Perché nessuno avrebbe saputo in quale fatale momento - umanamente parlando - la vita e la morte dei popoli erano state nelle sue mani. Fuchs se la sarebbe cavata, soggettivamente, con piena innocenza. Ma... alla fine il popolo inglese avrebbe certamente sofferto gli orrori di una terza guerra mondiale... E allora egli sarebbe restato 'innocente', ma a spese dei popoli .

«Ciò non vuol dire che il dottor Fuchs sia stato ingiustamente condannato. Secondo il concetto morale di lealtà oggi valido, Fuchs è colpevole. Ma in fondo, i popoli, i singoli e l'umanità imparano a conoscere fondamentalmente dal suo caso dove andiamo con questo tipo di convivenza... Con ciò, il dottor Fuchs

non deve esser considerato un eroe. Ma come è chiaro che egli non è un delinquente o un martire, altrettanto è chiaro - se vediamo le cose da un punto di vista ultimo - che egli è un anello nell'intimo progresso e nell'intima trasformazione del genere umano sulla sua via verso una vera umanità, realmente creativa... L'apparente slealtà può essere una più profonda lealtà» . Quanto a Fuchs, dopo il suo arresto ha fatto questa importante dichiarazione: «Mi pareva di essere divenuto un 'uomo libero', perché in una parte (del mio spirito) mi ero reso completamente indipendente dalle forze della società che mi circondavano» .

Trasmettendo le informazioni in suo possesso agli agenti di un'altra potenza, naturalmente egli riprese subito questa libertà. Non aveva fatto altro che scambiare una non-libertà con un'altra.

Capitolo dodicesimo

POICHE' NON SANNO QUEL CHE SI FANNO

1.

Mai il ritmo del lavoro a Los Alamos era stato così intenso come dopo la capitolazione del Terzo Reich. «I nostri mariti lavoravano quasi senza sosta», ricorda Eleanor Jette, moglie di un illustre fisico atomico americano. Essa era una specie di celebrità locale, in quanto autrice delle annuali riviste di fine d'anno, in cui si prendevano bonariamente in giro le difficoltà della vita sulla mesa e le stranezze di alcuni eminenti concittadini .

Ma nel giugno e nel luglio 1945, anche la signora Jette perse il suo buonumore. Era come se le condizioni atmosferiche avessero congiurato contro i costruttori della bomba. Per settimane intere non piovve. Un vento secco e afoso soffiava dal deserto. L'erba inaridiva, le foglie e gli aghi delle piante si disseccavano. Di tanto in tanto il cielo si oscurava e lampeggiava in lontananza, sulla montagna Sangre de Cristo, ma le nuvole non si aprivano. Più volte, non lungi dalla città- laboratorio, scoppiarono incendi nei boschi, e si temette che scintille portate dal vento appiccassero il fuoco alle abitazioni, alle baracche degli uffici e alle officine, che tutte erano costruite in legno. In caso di incendio, solo all'«Ashley Pond», un piccolo stagno che si trovava nel centro della cittadina, ci sarebbe stata acqua per estinguerlo, giacché ancora le condutture non portavano del prezioso liquido neppure lo strettamente necessario per la cura della persona. «Ci spazzolavamo i denti con la coca-cola, - racconta un'infermiera. -

Per colmo dei colmi, tra i ragazzi che andavano a scuola si verificarono alcuni casi di varicella. Era quindi più importante che mai che i bambini si potessero lavare il più spesso possibile, e proprio ora mancava l'acqua». Secondo una direttiva di Groves, la prima bomba doveva essere pronta per l'esperimento entro la metà di giugno, e la seconda in agosto per essere impiegata in guerra. Dichiarò Philip Morrison: «Posso affermare che la misteriosa data finale era un giorno verso il dieci di agosto: noi che avevamo il compito di preparare la bomba, dovevamo rispettarla ad ogni costo, incuranti dello spreco di denaro e di lavoro effettivo». Le sollecitazioni, il caldo e la scarsità d'acqua, contribuirono insieme a innervosire tutti. Racconta Mistress Jette: «Un giorno, passando, dissi candidamente 'buongiorno' a un vecchio conoscente, e lui scattò e mi gridò irritato: 'Che c'è di "buono" in questo giorno?'» In questa fase finale della costruzione della bomba atomica, due giovani fisici, ambedue coetanei di Klaus Fuchs, svolsero un ruolo particolarmente importante: lo spilungone Luis W. Alvarez, un californiano, e il magro Louis Slotin, figlio di ebrei russi riparati in Canada. Erano due "war babies", appartenevano cioè a quel gruppo di giovani scienziati che si erano formati col lavoro di guerra e che avevano conseguito i loro primi grandi successi nelle officine belliche. Per essi, la «nuova energia» non era né così prodigiosa né così terribile come appariva ai «vecchi semestri» assieme ai quali lavoravano. Non avevano quindi molta comprensione per i dubbi che negli ultimi mesi tormentavano i loro maestri.

Alvarez, figlio di un famoso internista della clinica «Mayo», era arrivato a Los Alamos assai tardi. Prima si era distinto per alcune importanti invenzioni (tra cui uno strumento di puntamento delle bombe e il sistema di telecontrollo degli atterraggi, installato oggi in quasi tutti gli aeroporti) nel laboratorio-radar segreto del Massachusetts Institute of Technology, sulla costa orientale dell'America. Sulla «collina», lui

e il suo "team", composto di scienziati ancor più giovani, erano riusciti a costruire il complesso meccanismo di accensione della bomba, preciso fino alla milionesima frazione di secondo. La prova di questo dispositivo, nella misura in cui era possibile farla in laboratorio, era considerata uno dei «compiti» più pericolosi a Los Alamos. L'esperimento fu compiuto lontano dalla mesa, su cui si trovavano l'abitato e la maggior parte delle officine, tra canyons stretti, isolati. Nella primavera del 1945, Alvarez, finalmente soddisfatto del suo primo modello, affidò la produzione del modello definitivo al dottor Bainbridge, il direttore tecnico, e pregò Oppenheimer di assegnargli un nuovo compito, possibilmente in prossimità del fronte. Così, alla fine di maggio del 1945, fu inviato col suo "team" alla base aerea di Tinian, sul Pacifico, da dove quasi ogni giorno partivano gli attacchi contro il Giappone con le «solite» bombe esplosive e incendiarie. Là, in attesa della prova atomica definitiva, egli apprestò uno strumento di misurazione destinato a esser lanciato contemporaneamente alla bomba: lo strumento aveva il compito di trasmettere al bombardiere, mediante segnali radio, dati sulla forza dell'onda d'urto sprigionata dalla nuova arma.

Nel frattempo, Slotin si occupava di verificare la parte più interna della bomba sperimentale. Questa constava di due emisferi che solo nell'istante del lancio dovevano accostarsi, permettendo all'uranio in essi contenuto di riunirsi in una «massa critica». La determinazione di questa «grandezza critica» (detta semplicemente "crit", nel gergo di Los Alamos), era uno dei principali problemi a cui lavorava il reparto teorico. Ma la quantità di uranio, l'angolo di lancio e la lunghezza del percorso dei neutroni che avrebbero provocato la reazione a catena, la velocità con cui i due emisferi dovevano accostarsi, e ancora tutta una serie di altri dati, non potevano essere calcolati che approssimativamente. Se si voleva calcolarli con precisione e muoversi con sicurezza, tutto questo doveva esser verificato sperimentalmente in ogni bomba, prima del lancio. Era questo il

compito affidato al gruppo diretto da O. R. Frisch, lo scopritore della fissione, giunto a Los Alamos dall'Inghilterra. A quel gruppo apparteneva anche Slotin . Slotin conduceva questo esperimento senza particolari protezioni. I suoi unici strumenti erano due cacciaviti con cui, con infinita cautela, sospingeva l'uno verso l'altro su un binario i due emisferi. Poteva soltanto sfiorare il «punto critico», il primissimo inizio di una reazione a catena che però si interrompeva immediatamente, non appena scostava di nuovo gli emisferi. Se avesse oltrepassato quel punto o non fosse stato svelto abbastanza, la massa sarebbe divenuta "ipercritica" e la conseguenza sarebbe stata un'esplosione nucleare. Già una volta, in un simile esperimento a Los Alamos, lo stesso O. R. Frisch era stato sul punto di rimetterci la vita .

Slotin sapeva naturalmente quanto la morte avesse sfiorato da vicino il suo superiore. Ma questo esperimento in cui si rischiava la vita - lo chiamava «solleticare la coda al serpente» - rientrava perfettamente nei suoi gusti di giovane temerario. Fin dalla sua infanzia Slotin era andato in cerca di lotte, di eccitazione, di avventure. Più per "thrill" che per ragioni politiche si era arruolato volontario nella guerra civile di Spagna, e là, artigiere della contraerea, si era spesso trovato in estremo pericolo. Allo scoppio della seconda guerra mondiale, si era immediatamente arruolato nella Royal Air Force, ma dopo qualche tempo era stato congedato, nonostante le alte prove date nella lotta, quando si scoprì che aveva celato alla commissione medica la sua miopia .

Sulla via del ritorno dall'Europa a Winnipeg, in Canada, sua città natale, aveva incontrato a Chicago un conoscente. Questi gli aveva spiegato che con le sue alte qualifiche scientifiche - era stato premiato in biofisica al King's College di Londra - avrebbe meglio contribuito allo sforzo bellico in un laboratorio che in un aereo da combattimento. Così Slotin trovò dapprima un incarico come biochimico, e poi divenne uno dei costruttori del grande ciclotrone al Metallurgical Lab del Manhattan Project. Tutti amavano quel giovane che a nulla pareva interessarsi più

appassionatamente nella vita, che al suo lavoro, al quale sacrificava i giorni e le notti .

Da Oak Ridge, era finalmente arrivato a Los Alamos. Aveva sperato di venir trasferito a Tinian con Alvarez, all'inizio del 1945, per potersi là dedicare al montaggio del «cuore» esplosivo della prima bomba da impiegare in guerra. Ma poiché era cittadino canadese, le autorità di sicurezza avevano opposto un rifiuto a questo suo desiderio. Come «consolazione», a Louis Slotin venne affidata la missione di preparare la parte interna della bomba da sperimentare ad Alamogordo, e di consegnarla ufficialmente all'esercito a nome del laboratorio. Una copia del documento con cui gli venne certificata la consegna della parte centrale della prima bomba atomica, divenne la gemma della sua raccolta di certificati di studio, di trofei di boxe e di attestati di riconoscimento .

Il 21 maggio 1946, neppure un anno dopo il primo esperimento ad Alamogordo, mentre si preparava il secondo esperimento, da farsi questa volta sull'atollo di Bikini, nel Pacifico, Slotin eseguì lo stesso esperimento che prima tante volte gli era riuscito. Improvvisamente il suo cacciavite subì una scossa. I due emisferi col materiale già in fase critica, vennero a contatto troppo rapidamente, e un accecante lampo bluastro riempì tutta la stanza. Invece di gettarsi a terra per cercare di ripararsi, Slotin staccò violentemente l'una dall'altra, con tutte e due le mani, le due metà, e interruppe così la reazione atomica, salvando la vita delle altre sette persone che si trovavano nella stanza. Che ormai sarebbe morto, in conseguenza dell'enorme dose di radioattività a cui si era esposto, Slotin lo ebbe chiaro fin dal primo momento. Tuttavia non perse la testa un solo istante; pregò i colleghi di tornare ciascuno al posto preciso in cui erano al momento dell'incidente, e disegnò sulla lavagna una pianta esatta della stanza in modo che i medici potessero stabilire a quale dose di radiazioni ognuno dei presenti era rimasto esposto .

Seduto sul margine della strada con Al Graves, lo scienziato dopo di lui più gravemente colpito dalle radiazioni, in attesa della macchina che li avrebbe portati all'ospedale, Slotin disse a questi con estrema tranquillità: «Lei se la caverà. Ma io non ne ho la minima probabilità». E così fu. Nove giorni dopo, tra atroci sofferenze, spirava l'uomo che aveva determinato sperimentalmente la «massa critica» della prima bomba atomica.

Nel laboratorio di Slotin era restato il grafico tracciato dal contatore dei neutroni. Esso presentava una sottile linea rossa che ascendeva costantemente, e che nell'istante dell'incidente si era bruscamente interrotta, poiché la radiazione era divenuta così forte che il delicato strumento non l'aveva più potuta registrare. Lo scienziato che fu incaricato di stabilire, in base ai dati disponibili, che cosa era avvenuto da un punto di vista fisico dopo che la mano di Slotin era scivolata, fu Klaus Fuchs .

Strano caso, anche l'equipaggio dell'incrociatore «Indianapolis», nella cui stiva venne trasportata a Tinian la maggior parte degli elementi del «cuore esplosivo» della prima bomba atomica destinata ad essere sganciata sul Giappone, incorse in una terribile sorte. Solo tre uomini su tutta la nave, la più veloce della flotta americana, avevano un'idea di quello che trasportavano. Gli altri sapevano soltanto che nella grande cassa di legno caricata sotto speciale vigilanza il mattino del 16 luglio, solo pochi istanti prima della partenza, ci doveva essere qualcosa di molto importante. Sulla rotta da San Francisco a Tinian, vennero prese misure eccezionali per la difesa da attacchi di sommergibili nemici. E così tutti trassero un sospiro di sollievo, quando l'«Indianapolis» prese di nuovo il largo, dopo avere sbarcato a Tinian il suo carico misterioso. Ma prima ancora che avesse raggiunto un altro porto, il 30 luglio, cinque minuti dopo mezzanotte, l'incrociatore venne silurato. Una serie di sfortunate coincidenze fece sì che il comando della marina venisse a sapere di questo affondamento solo quattro giorni più tardi (i segnali di un'altra nave vennero erroneamente scambiati per la regolare

trasmissione della posizione dell'«Indianapolis», e in seguito a un altro equivoco il suo mancato passaggio dal porto di Leyte non venne comunicato). Così gli equipaggi di soccorso raggiunsero troppo tardi il luogo del disastro, e dei 1196 uomini che si trovavano a bordo solo 316 vennero tratti in salvo .

2.

A pochi giorni dal primo esperimento della bomba ad Alamogordo, anche le mogli e i figli degli scienziati atomici di Los Alamos vennero a sapere che si stava preparando qualcosa di grosso ed emozionante. Il nome cifrato dell'esperimento, era «Trinity». Perché si fosse incorsi in quella blasfemia, scegliendo per una cosa come quella proprio il nome della Trinità, ancor oggi è un mistero. C'è chi dice che «Trinity» era il nome di una miniera di turchesi nei pressi di Los Alamos, maledetta e quindi abbandonata dagli indiani superstiziosi. Altri suppongono che quel nome fosse stato scelto perché ormai stavano per esser pronte le prime tre bombe atomiche. Il nome si sarebbe riferito a questa trinità infernale, e non ad altro .

Tra gli scienziati atomici che lavoravano a Los Alamos, oggetto principale di ogni discussione era naturalmente la questione: «Il "gadget" - si aveva scrupolo a pronunciare la parola 'bomba' - funzionerà o no?» I più avevano fiducia nelle previsioni teoriche. E tuttavia si doveva sempre tener conto dell'eventualità di un fallimento. Alvarez, il costruttore del "trigger" della bomba, aveva spesso raccontato ai colleghi troppo sicuri del successo, come nel 1943 il suo dispositivo per l'atterraggio cieco, proprio nella dimostrazione dinanzi alle autorità militari, avesse fatto cilecca ben quattro volte, prima di decidersi a funzionare .

La questione se la prima bomba pronta sarebbe rimasta un proiettile inesplosivo o sarebbe stata un «successo», ovvero - come si diceva nel gergo di Los Alamos - se sarebbe stata una

«femmina» o un «maschio», era così emozionante che divenne il pretesto per un simpatico giochetto con la paura. Lothar W. Nordheim, un fisico atomico della «vecchia guardia di Gottinga», racconta: «Gli scienziati istituirono a Los Alamos un totalizzatore prima della prova del 16 luglio 1945. Si puntava sulla grandezza dell'esplosione, ma la maggior parte delle quotazioni erano bassissime, ad eccezione di un pronostico o due veramente azzardati» . L'unica puntata quasi giusta fu fatta da Robert Serber, un amico di Oppenheimer, che per un certo periodo era restato assente da Los Alamos. Quando più tardi gli fu chiesto come avesse fatto proprio lui ad avanzare un pronostico quasi esatto, rispose: «Veramente solo per cortesia. Da buon ospite ho voluto dire un numero lusinghiero» . Il fatto che i creatori della bomba atomica ne facessero oggetto di scommesse - un dollaro per ogni giocata - rientrava perfettamente nello spirito di tutta l'impresa. Nonostante la serietà dei piani, la bomba restava pur sempre un prodotto... dell'azzardo. Tanto è vero che i matematici, giudicando cosa disperata un calcolo esatto del comportamento dei neutroni che provocano la reazione a catena, erano a loro tempo ricorsi a un nuovo tipo di calcolo delle probabilità. «Presentiamo i nostri problemi davanti alla ruota di una roulette, - si erano detti, - e avremo forse una risposta statistica su quanti neutroni in media vengono inghiottiti dai nuclei di uranio e quanti vengono emessi». Questo metodo, battezzato «metodo Montecarlo» dal nome del più celebre casinò europeo, aveva effettivamente avuto una parte decisiva nei calcoli preliminari dei teorici della bomba .

3.

Giovedì 12 e venerdì 13 luglio 1945, per una strada segreta costruita durante la guerra, gli elementi che costituivano il meccanismo interno della bomba sperimentale lasciarono Los

Alamos dalla «porta di servizio». Vennero trasportati alla località dell'esperimento, chiamata Jornada del Muerto (Viaggio del Morto), non lungi dal villaggio Oscuro e dalla cittadina di Alamogordo. Qui si ergeva già, in mezzo al deserto, un'alta impalcatura metallica su cui sarebbe stata collocata la bomba

atomica. A causa del numero veramente eccezionale di temporali in quel luglio, si era deciso di sistemarla sulla torre il più tardi possibile. Una bomba press'a poco della stessa grandezza, riempita di esplosivo normale, alcuni giorni prima era stata innalzata fin lassù per prova, ed era stata colpita da un fulmine esplodendo fragorosamente. Sotto la direzione del dottor Robert Bacher, capo del reparto di «fisica della bomba» a Los Alamos, il «cuore» venne montato nella vecchia casa di un ranch. «Ci furono, - riferisce il generale Farrell, sostituto del generale Groves, - alcuni brutti minuti, poiché il montaggio di una parte importante della bomba andò per le lunghe. Era tutto un lavoro di estrema precisione. La sistemazione di questa parte era già a metà, quando ci fu un inciampo e non si riuscì più ad andare avanti. Il dottor Bacher conservò la sua calma. Assicurò gli altri che la difficoltà sarebbe stata rimossa. Tre minuti dopo, l'affermazione di Bacher si rivelò esatta, e il montaggio fu condotto a termine senza altri incidenti» Gli scienziati atomici che già non erano partiti da Los Alamos la settimana prima per gli ultimi preparativi, si tenevano ora pronti a partire in ogni momento, equipaggiati di provviste e perfino - per espresso ordine della direzione dell'esperimento - di uno "snake bite kit", un sacchetto con medicinali contro i morsi dei serpenti. Il 14 e il 15 luglio, furiosi temporali e violente grandinate si abbattono su Los Alamos. Nella grande baracca comune, che serviva di solito come cinema, Hans Bethe, il capo della Theoretical Division, tenne un discorso a coloro che avrebbero assistito all'esperimento: molti furono quelli che per la prima volta vennero così a sapere qualcosa di più preciso sui fini e gli obiettivi del loro lavoro. Bethe concluse con le parole: «Secondo i

calcoli umani, l'esperimento dovrebbe riuscire. Ma la natura si comporterà conformemente ai nostri calcoli?» Poi tutti salirono su autobus mimetizzati, e iniziarono il viaggio alla volta della zona dell'esperimento, distante quattro ore .

Alle due del mattino, tutti i partecipanti all'esperimento erano al loro posto. Si trovavano nel Base Camp, nel campo base, distante 17000 yarde dal «punto zero», cioè a quindici chilometri e mezzo dalla torre con l'arma nuova ancora mai sperimentata, alla cui realizzazione avevano lavorato per due anni interi. Provarono gli occhiali scuri che erano stati loro distribuiti e spalmarono sul volto, al chiarore di luce artificiale, della crema protettiva contro i raggi del sole. Dagli altoparlanti disposti per tutta la zona, si suonava musica da ballo. Di tanto in tanto un comunicato informava dello stadio dei preparativi. Il cattivo tempo rese necessario un rinvio del momento dello "shot", fissato per le quattro del mattino .

Al posto di controllo, che si trovava a sole 10000 yarde dalla torre (9,4 chilometri), Oppenheimer e Groves discussero addirittura se sospendere l'esperimento. «In quelle ore non facevamo tutti e due che uscire dalla sede del comando fuori al buio, per guardare le stelle - riferisce Groves. - E cercavamo di persuaderci a vicenda che l'unica stella visibile (o al massimo due) era diventata più chiara». Dopo avere consultato i meteorologi si decise alla fine di fare esplodere la bomba alle cinque e trenta del mattino .

Alle cinque e dieci, il sostituto di Oppenheimer, il fisico atomico Samuel K. Allison, uno dei venti uomini nel "control room", cominciò a dare i segnali orari. Quasi contemporaneamente, il generale Groves, che aveva lasciato il posto di controllo tornando al Base Camp, un po' più di sei chilometri indietro, impartì al «personale scientifico», sempre in attesa, le ultime istruzioni. Dovevano mettersi gli occhiali e stendersi supini con la faccia voltata indietro, poiché c'era da

temere che chiunque avesse osato guardare senza protezione la fiammata, sarebbe rimasto accecato .

Durante il resto dell'attesa, che a tutti apparve infinitamente lunga, quasi non si parlò. Ognuno seguiva i propri pensieri, ma, a quanto ricordano coloro che sono stati poi intervistati, non erano affatto pensieri apocalittici. I più dicono che calcolavano quando avrebbero potuto girarsi dalla loro scomoda posizione per vedere ancora qualcosa dello spettacolo. Fermi, sperimentatore come sempre, teneva in mano dei ritagli di carta con cui voleva misurare la pressione atmosferica e valutare immediatamente la forza dell'esplosione. Frisch si proponeva di registrare nella sua memoria il fenomeno con la massima esattezza possibile, senza lasciarsi influenzare né dal sentimento né da preconetti. Groves rifletteva per la centesima volta se proprio si erano prese tutte le misure per una rapida evacuazione in caso di una catastrofe, e Oppenheimer oscillava tra la paura che l'esperimento fallisse e la speranza che riuscisse .

Tutto si svolse poi con rapidità inimmaginabile. Nessuno vide il primo bagliore della fiammata atomica. Non poterono vedere che l'abbagliante riflesso bianco sul cielo e sui monti. Chi osò voltarsi un po', vide la luminosa palla di fuoco farsi sempre più grande, sempre più grande.

«Dio mio! credo che i 'capelli lunghi' abbiano perso il controllo!» esclamò un alto ufficiale. Carson Mark, uno dei cervelli più notevoli del reparto teorico, pensò invece - per quanto la ragione gli dicesse che non era possibile - che la palla di fuoco non avrebbe smesso di crescere finché non avesse assorbito interamente cielo e terra . In quel momento, ognuno dimenticò quello che si era proposto. Tutti erano restati come paralizzati dall'emozione di fronte alla potenza dell'esplosione. Oppenheimer si era aggrappato a un palo, nel posto di controllo, e per la mente gli balenò un passo del "Bhagavadgita", il canto sacro degli indù: "Se la luce di mille soli erompesse d'un tratto nel cielo, nello stesso momento - essa sarebbe pari allo splendore

di questo Magnifico..." E quando in lontananza si levò sul «punto zero» la sinistra nuvola gigantesca, un altro verso dell'epopea indiana gli tornò a mente: "Io sono la morte che tutto rapisce, sommovitrice dei mondi" .

Così aveva detto Sri Krishna, l'eletto, signore della sorte dei mortali. Ma Robert Oppenheimer era ora soltanto un uomo, cui era stato concesso un immenso potere .

E' caratteristico che nessuno dei presenti reagì con la concretezza con cui aveva pensato. Tutti, anche quelli - ed erano la maggioranza - che di solito si sentivano liberi da vincoli o anche solo tendenze religiose, riferirono di questo avvenimento con parole ispirate al linguaggio del mito e della teologia. Il generale Farrell, per esempio: «Tutta la zona era rischiarata da una luce abbacinante, molte volte più intensa di quella del sole a mezzogiorno... Trenta secondi dopo si sentì dapprima l'esplosione, la pressione dell'aria colpì violentemente le persone e le cose, e poi quasi immediatamente seguì un fragoroso, interminabile, orribile tuono, come un presagio del giudizio universale, che ci fece sentire come noi miserabili esseri osassimo in modo blasfemo toccare le forze fino allora riservate all'Onnipotente. Non ci sono parole per esprimere a quelli che non c'erano l'impressione che provammo fisicamente, nello spirito e nell'anima. Bisogna avervi assistito, per immaginarsela».

Anche una persona così gelidamente razionalistica come Enrico Fermi, che nelle discussioni svoltesi nelle settimane precedenti, a tutti i colleghi che levavano obiezioni contro la bomba aveva risposto: «Lasciatemi in pace con i vostri rimorsi di coscienza, è una fisica così bella!», ora era restata profondamente scossa. Lui, che non permetteva mai che qualcun altro si mettesse al volante della sua macchina, ammise di non sentirsela di tornare da sé a Los Alamos, e prese posto accanto all'autista. «Mi pareva che la macchina saltasse da curva a curva sorvolando i rettilinei intermedi», raccontò a sua moglie il mattino dopo il suo ritorno .

Chi tornò più presto in possesso di tutte le sue facoltà, fu certo il generale Groves. Vedendo uno scienziato che correva sciogliendosi in lacrime perché l'inattesa violenza dell'esplosione gli aveva distrutto tutti gli strumenti di osservazione e di misurazione in prossimità del «punto zero», lo consolò dicendogli: «Be', se gli strumenti non hanno retto, il colpo deve essere stato abbastanza grosso. E era questo, in fondo, che volevamo». Al generale Farrell, disse: «La guerra è finita. Uno o due di questi affari, e il Giappone è sbrigato» .

4.

Per il momento, l'opinione pubblica non venne a saper nulla di questa prima esplosione atomica che aveva scosso il mondo. Gli abitanti dei dintorni della zona dell'esperimento per un raggio di circa duecento chilometri, che alle cinque e mezzo del mattino avevano visto in cielo un fulgore straordinario, furono fuorviati da una falsa notizia diffusa dal capo del servizio stampa del «Manhattan District», Moynahan: si disse che non lungi da Alamogordo era esploso un deposito di munizioni, e che non si lamentavano vittime umane .

Invece, ancora una volta le autorità di sicurezza fallirono nel loro intento, quando cercarono di impedire che la notizia del felice esito dell'esperimento si divulgasse al di fuori della cerchia di coloro che vi avevano assistito. Nel giro di pochi giorni, gli scienziati la diffusero sottovoce in tutti i laboratori del Manhattan Project. Harrison Brown, uno dei giovani scienziati che lavoravano a Oak Ridge, ricorda: «Sapemmo della sfera di fuoco, della nube a forma di fungo e dell'intenso calore... Molti di noi firmarono una petizione indirizzata ad Alamogordo, in cui si richiedeva che la bomba atomica non venisse impiegata contro il Giappone senza prima dare una dimostrazione invitando alla capitolazione. Pregavamo inoltre caldamente che il governo

studiasse immediatamente le possibilità di giungere a un efficace controllo internazionale della nuova arma». La petizione a cui Brown si riferisce, era stata stilata da Szilard, il quale, dopo il naufragio dei suoi sforzi alla Casa Bianca e il fallimento del "Franck Report", aveva preso in extremis ancora questa iniziativa, sperando di raccogliere il maggior numero possibile di adesioni, contro il lancio della bomba, proprio tra coloro che lavoravano al Manhattan Project. Quando una copia della petizione comparve a Oak Ridge, il direttore del laboratorio ne informò subito il generale Groves. Difficilmente il generale avrebbe potuto proibire agli scienziati di sottoscrivere il documento. Ricorse quindi a un altro metodo, per bloccare la circolazione della lettera. Fece definire «segreta» la petizione di Szilard, e poiché la legge prescriveva che i documenti segreti venissero portati da un luogo all'altro sotto sorveglianza militare, Groves non ebbe altro che da dichiarare: «Purtroppo non disponiamo di sufficiente personale di vigilanza per la protezione di questo documento. Finché non avremo abbastanza personale, dovrà restare nella cassaforte» . A Chicago, l'inquietudine dei collaboratori del Metallurgical Laboratory era andata sempre più crescendo. John A. Simpson, un giovane fisico che svolse una funzione particolarmente attiva per impedire il lancio della bomba, racconta: «Nel giugno vari giovani scienziati del laboratorio tennero una seduta in cui si discusse ampiamente... Dopo questo dibattito, i funzionari militari proibirono che si tenessero nel laboratorio riunioni di più di tre persone su questa questione. Si ricorse allora a un espediente fantastico. Tenevamo riunioni in una piccola stanza. Una dopo l'altra venivano nella stanza più di venti persone, ma sempre una alla volta, per discutere quei problemi con i due o tre scienziati scelti per quella sera» . L'agitazione a Chicago era così forte, che alla fine il direttore del laboratorio, A. H. Compton, ordinò al suo sostituto Farrington di eseguire una specie di referendum in cui vennero poste queste domande: «Quale dei cinque seguenti procedimenti si avvicina di

più alla vostra idea su come impiegare nella guerra contro il Giappone una nuova arma, che forse riusciremo a produrre: 1. Un impiego più efficace possibile dal punto di vista militare, tale da portare a una immediata capitolazione del Giappone con il minimo di perdite da parte delle nostre forze armate? 2. Una dimostrazione militare in Giappone seguita da un nuovo invito alla capitolazione prima che l'arma venga pienamente impiegata? 3. Una dimostrazione sperimentale nel nostro paese alla presenza di rappresentanti del Giappone, seguita da un nuovo invito alla capitolazione prima che l'arma venga pienamente impiegata? 4. Rinuncia all'uso militare dell'arma, ma allestimento di una pubblica dimostrazione sperimentale? 5. Osservanza più rigorosa possibile del segreto sulla produzione di questa nuova arma e non impiego in questa guerra?» Purtroppo, questo referendum, al quale presero parte centocinquanta persone, ebbe luogo senza un dibattito preliminare. Avvenne così che la maggioranza dei voti, sessantanove, andò alla seconda proposta, che parlava di una «dimostrazione militare in Giappone». Più tardi, dopo il lancio della bomba sul centro della città di Hiroshima e sulla metropoli di Nagasaki, la maggior parte di quei sessantanove dichiarò che per «dimostrazione militare in Giappone» aveva inteso soltanto il lancio su obiettivi puramente militari, ma non su obiettivi principalmente abitati da civili .

Trentanove scienziati (il 26 per cento degli intervistati) votarono per il punto n. 3 («dimostrazione sperimentale» sul proprio paese) . Sedici intervistati (11 per cento) votarono per il punto n. 4 (pubblica dimostrazione sperimentale, non impiego militare) . Tre (2 per cento) votarono per il punto n. 5 .

Soltanto ventitré scienziati (15 per cento) votarono per il punto n. 1, che intendeva lasciare mano libera alle autorità militari . Tuttavia Szilard, prima che Groves riuscisse a bloccare la sua petizione, aveva già raccolto sessantasette nomi. Ed ora egli inoltrò questo appello al Presidente Truman. Ma con ciò la cosa era di nuovo giunta là dove già due volte si era arenata, e

cioè a quell'Interim Committee che aveva il compito di consigliare il Presidente degli Usa in merito a questa fondamentale questione; ma era anche giunta in mano a quei quattro fisici che come "scientific panel", come specialisti, dovevano facilitare alla commissione la formulazione di un suggerimento: Oppenheimer, Fermi, A. H. Compton e E. O. Lawrence. Per la terza volta, nel giro di due mesi, essi ebbero occasione di gettare sulla bilancia il peso del loro giudizio. Gli, avversari del lancio della bomba sul Giappone, avevano buone ragioni per ritenere che ora, dopo l'esperimento di Alamogordo, i quattro scienziati avrebbero mutato il loro precedente parere. Prima del 16 luglio, nessuno sapeva ancora se e come la nuova arma sarebbe esplosa. Ma ora tutte le previsioni erano state superate dieci, venti volte. Coloro che avevano assistito all'esperimento ne parlavano come di una «esperienza sconvolgente». Questa commozione non li avrebbe dovuti indurre a ritirare il loro verdetto di morte per le vittime del progettato bombardamento atomico?

5.

Un argomento che ebbe grandissimo peso nelle discussioni interne sull'imminente impiego della bomba atomica, era che la nuova arma certamente avrebbe annientato molte vite umane, ma avrebbe in fondo impedito sacrifici ancor maggiori di vite e beni da tutte e due le parti, se effettivamente avesse condotto a una immediata fine della guerra. Da maggio in poi, l'opinione pubblica americana era sotto l'impressione dei bollettini sulle sanguinose battaglie per l'isola di Okinawa. I giapponesi, per quanto sapessero che la Germania era battuta e che la loro posizione era ormai disperata, continuavano a difendersi con incredibile ostinazione e sprezzo della morte. Sulla sola Okinawa erano caduti o restati gravemente feriti più americani che

nell'intera campagna per la riconquista delle Filippine. Questo faceva temere che un'invasione del Giappone sarebbe costata all'una e all'altra parte centinaia di migliaia di vite umane .

Prima che i quattro scienziati dello "scientific panel" deliberassero ancora una volta sulla gravissima questione dell'impiego della bomba atomica, venne loro rivolta - come ricorda A. H. Compton - la seguente domanda: «Possiamo proporre qualche altro mezzo capace di portare la guerra a una rapida fine?» L'alternativa «o si lancia la bomba atomica o la guerra continuerà all'infinito» non corrispondeva però, come oggi sappiamo, alla situazione reale. Si basava, come la precedente alternativa «o costruiamo la bomba atomica o Hitler ci precederà», su errate supposizioni in merito ai piani e alle possibilità del nemico . I servizi d'informazione dell'esercito e della marina americana avevano in quel momento già chiarito che la sconfitta definitiva del Giappone non poteva più essere che questione di poche settimane. «Controllavamo lo spazio aereo del Giappone al punto che sapevamo dove e quando partiva ogni nave, - ricorda Alfred MacCormack, il capo della Military Intelligence per il teatro di operazioni del Pacifico. - I giapponesi non avevano più scorte di viveri sufficienti, le loro riserve di carburante erano quasi esaurite. Avevamo iniziato un'azione segreta per minare tutti i porti, isolandoli sempre più dal resto del mondo. Se avessimo portato conseguentemente a termine questa operazione, la distruzione delle città del Giappone con bombe al napalm [gelatina incendiaria] e di altro tipo non sarebbe stata affatto necessaria. Ma il generale d'aviazione Norstad dichiarò che quell'azione non era 'eroica e degna della Air Force'. E così venne interrotta» .

La resa del Giappone si sarebbe potuta ottenere non solo con un inasprimento del blocco, ma anche - e con maggior probabilità di successo - con un'abile azione diplomatica. In quel momento il Giappone non solo era maturo per la capitolazione, ma era anche già disposto alla capitolazione. Poco prima del

crollo del Terzo Reich, l'addetto della marina giapponese Fujimura si era trasferito a Berna: qui, grazie alla mediazione del dottor Friedrich Haeg, un tedesco antinazista, alla fine di aprile era entrato in contatto con tre stretti collaboratori di Allen Dulles, che risiedeva nella capitale svizzera in qualità di capo del servizio informazioni americano O.S.S.; e si era dichiarato disposto a intervenire presso il proprio governo per fare accogliere le condizioni di resa americane. Quasi contemporaneamente - indipendentemente da lui - anche l'addetto militare generale Okamoto aveva avvicinato con un'analogha proposta l'organizzazione di Dulles, tramite la Banca di pagamenti internazionali di Basilea. Ma le due iniziative non approdarono a nulla, poiché Washington non volle precisare le sue condizioni di resa e Tokyo non appoggiò con sufficiente decisione i tentativi compiuti in Svizzera dai due connazionali .

Un altro tentativo da parte giapponese di arrivare a una pace con la massima rapidità, meritava di esser preso più sul serio. Dietro iniziativa dell'imperatore del Giappone, dal 12 luglio - e cioè precisamente dal giorno in cui la bomba atomica destinata all'esperimento di Alamogordo lasciò Los Alamos - ci si sforzò di intavolare trattative con gli Usa tramite l'Unione Sovietica, che ancora non si trovava in stato di guerra col Giappone. Ma i russi non avevano molto interesse a che il conflitto terminasse prima della loro entrata in guerra contro il Giappone, decisa a Yalta fin dal febbraio. Fecero quindi di tutto per evitare gli emissari giapponesi, e quando finalmente ebbero ascoltato l'ambasciatore Sato, inoltrarono le proposte di Tokyo agli americani volutamente in ritardo, e sminuendone l'importanza . Tuttavia, a Washington già da un pezzo si era al corrente di questi sforzi: gli americani avevano trovato la chiave del codice segreto giapponese e così, dalla metà di luglio, decifravano le istruzioni urgenti che il presidente dei ministri, Tojo, trasmetteva radiotelegraficamente al suo ambasciatore Sato a Mosca, e decifravano anche le risposte di questi. Dove si diceva, fra l'altro:

«Il Giappone è battuto. Dobbiamo guardare in faccia questa realtà e agire di conseguenza» .

Invece di sfruttare diplomaticamente questi segni di crisi profonda, il 26 luglio - cioè dopo il felice esito dell'esperimento atomico - Truman emanò alla Conferenza di Potsdam un proclama che rendeva difficile ai giapponesi capitolare senza «perdere la faccia». Lo storico americano Robert I. C. Butow, il quale ha studiato su fonti americane e giapponesi la preistoria del crollo del Giappone, sostiene che in quel momento si sarebbe benissimo potuti giungere alla fine della guerra per via diplomatica, se, invece di annunziarle per radio a tutto il mondo, le condizioni contenute nel proclama di Potsdam si fossero fatte pervenire con discrezione, per canali politici, al principe Konoje, a cui il Mikado già aveva conferito i più ampi poteri di trattativa . Scrive Butow: «Se gli alleati avessero concesso al principe una settimana di tregua per ottenere l'adesione del suo governo, si sarebbe potuto por termine alla guerra negli ultimi giorni di luglio o al massimo all'inizio di agosto, senza bomba atomica e senza partecipazione sovietica» (20) .

Di fronte a tali possibilità, il governo americano si mostrò cieco, soprattutto perché si sapeva in possesso della bomba atomica. Invece di sbrogliare pazientemente il nodo, trovò più comodo tagliarlo con un colpo o due della nuova splendida arma.

Certo, la rinuncia al lancio della bomba avrebbe richiesto da parte dei politici e degli strateghi responsabili un notevole coraggio civile. C'era da temere che una volta finita la guerra, tutto il Manhattan Project, che fino ad allora aveva inghiottito quasi due miliardi di dollari, venisse considerato un insensato spreco di denaro. Invece di fama e riconoscimenti, c'erano da attendersi derisione e rimproveri . Il Presidente Truman scrive nelle sue memorie di aver deciso il lancio della bomba pronunciando un «sì». Ma il generale Groves afferma: «In verità, egli non fece altro che non dire 'no'. Ci sarebbero voluti dei nervi ben forti per dire 'no'» .

Se neppure il Presidente degli Stati Uniti osò arrestare quell'ingranaggio, molto meno c'era da attendersi dai quattro scienziati atomici dello "scientific panel", i quali mai si erano opposti con decisione ai piani dei loro superiori. Essi si sentivano «prigionieri del gigantesco meccanismo», ed erano inoltre insufficientemente informati sulla reale situazione politica e strategica. Ma se, anche senza saper nulla della disposizione del Giappone ad arrendersi, si fossero opposti al lancio per considerazioni puramente umanitarie, quel gesto avrebbe

sicuramente fatto profonda impressione su presidenti, ministri e generali. Ma anche questa volta gli scienziati atomici fecero «soltanto il loro dovere». E la somma di migliaia di singole azioni di estrema coscienziosità, finì col condurre a un atto di incoscienza collettiva di dimensioni spaventose .

Capitolo tredicesimo

I VINTI

1.

Alle nove di mattina del 7 agosto, nel laboratorio, già duramente colpito da un bombardamento, del famosissimo Yoshio Nishina, comparve un ufficiale dell'aviazione nipponica che pregò lo scienziato di seguirlo immediatamente al quartier generale .

Quando lo scienziato chiese che cosa si volesse da lui, ebbe per risposta solo un sorriso. Mentre Nishina dava istruzioni ai suoi collaboratori per il tempo della sua assenza, si presentò un reporter dell'agenzia ufficiale di informazioni Domei, e domandò al professore se credesse alla notizia diffusa dagli americani, che su Hiroshima era stata sganciata una «bomba atomica» .

Nishina restò interdetto. Fino ad allora, come la maggior parte dei suoi connazionali, non aveva ancora saputo nulla del lancio della bomba atomica sperimentale. Certo, alla possibilità che una simile arma venisse costruita e impiegata nella guerra, ci aveva pensato assai spesso, fin dal 1939, e anzi per conto suo già aveva impostato dei calcoli sulla potenza distruttiva che avrebbe potuto avere . Invece di dare la sperata smentita al giornalista, che pensava si trattasse di una notizia propagandistica, Nishina annuì e balbettò con labbra illividite: «Eh già! E' possibilissimo...» Poi seguì l'ufficiale che era venuto a trovarlo .

Nishina, un uomo tozzo, piccolo anche per essere giapponese, il cui volto cordiale, quasi quadrangolare e coperto di piccole verruche era noto e caro agli scienziati atomici di tutto il mondo, aveva studiato negli anni '20 presso Niels Bohr. Dopo il suo ritorno da Copenaghen, dove assieme a un altro discepolo di Bohr aveva scoperto il cosiddetto «effetto Klein-Nishina», era divenuto il fondatore della ricerca atomica nella sua patria. Era naturale che lo si consultasse per primo sulla natura della nuova arma .

Nelle prime ore dopo la catastrofe di Hiroshima, nessuno a Tokyo sapeva che cosa colà fosse avvenuto. La primissima notizia ufficiale era contenuta in un telegramma in cui il prefetto del distretto di Shugoku informava che Hiroshima era stata attaccata da «un piccolo numero di aerei», che avevano impiegato una «bomba assolutamente nuova». Ai primi albori del 7 agosto, il vicecapo di stato maggiore Kawabe, aveva ricevuto una seconda notizia che conteneva la frase in un primo momento inconcepibile: «La città di Hiroshima è stata distrutta in un attimo con una sola bomba» .

Kawabe si ricordò immediatamente che una volta Nishina, a proposito di alcune informazioni del reparto spionistico della marina, gli aveva parlato della possibilità di una bomba atomica. Quando ora Nishina comparve dinanzi allo stato maggiore, il vicecapo gli rivolse subito la domanda: «Sarebbe in grado Lei di costruire una bomba atomica in sei mesi? Eventualmente potremmo ancora resistere tanto» . Nishina rispose: «Nelle odierne circostanze, non basterebbero neppure sei anni per costruire una bomba del genere in Giappone. Inoltre non abbiamo uranio» .

Fu allora richiesto allo scienziato atomico se potesse proporre qualche mezzo efficace di difesa contro le nuove bombe. Egli seppe dare solo un consiglio: «Abbattere tutti gli aerei nemici che compaiono sul Giappone» .

Il parere di Nishina era troppo scoraggiante, perché negli ambienti militari di Tokyo si volesse subito credere alla sua giustezza. Una «commissione per contromisure contro la nuova bomba», convocata in tutta fretta lo stesso 7 agosto, in base alle affermazioni di un altro scienziato sostenne che era impossibile che gli americani, nonostante la loro supremazia tecnica, avessero potuto trasportare un «ordigno così malsicuro» attraverso tutto il Pacifico, dagli Usa fino al Giappone. Nishina si era offerto di recarsi personalmente in volo a Hiroshima e verificare sul posto le sue supposizioni. Una commissione composta prevalentemente da esperti militari, sarebbe partita, sempre il 7 agosto, dall'aeroporto di Tokorozawa alla volta della sventurata città. Ma l'apparecchio su cui si trovava Nishina, arrivato a metà percorso, dovette far ritorno a Tokyo, a causa di un'avaria al motore. C'erano ormai così pochi aerei disponibili in Giappone, che lo scienziato dovette attendere tutto un giorno, prima di poter ripartire per Hiroshima.

Durante questo giorno di attesa, lo scienziato ebbe un'esperienza che lo turbò profondamente. Mentre si trovava a Tokyo in mezzo alla strada, in compagnia del suo allievo Fukuda, comparve in cielo un solitario B- 29. Gli abitanti di Tokyo, che erano avvezzi ad attacchi in massa e a cui i giornali nulla ancora avevano potuto raccontare della nuova bomba, degnarono appena di uno sguardo questo apparecchio nemico isolato, evidentemente smarritosi dalla sua formazione. I due scienziati atomici fecero quindi una figura da vigliacchi mettendosi immediatamente a correre per raggiungere un rifugio antiaereo. «In quel momento, - racconta Fukuda, - nelle nostre anime si svolse un terribile conflitto. Noi, che al contrario delle altre persone che ci erano attorno sapevamo che ormai un unico aereo con un'unica bomba poteva provocare una sciagura più spaventosa di tutti gli attacchi in massa precedenti, avremmo voluto gridare agli altri nella loro indifferenza: 'Mettetevi al sicuro. Forse non è un aereo con le solite bombe'. Ma lo stato

maggiore ci aveva imposto di osservare il più stretto silenzio di fronte a tutti i non iniziati, addirittura di fronte alle nostre stesse famiglie. E quell'ordine ci suggellava ora le labbra. Pieni di sdegno e di vergogna per non potere mettere in guardia gli altri uomini, attendemmo nel rifugio, contando i minuti. Solo quando fu dato il cessato allarme, traemmo un sospiro di sollievo. Per questa volta, per fortuna non era stata lanciata una bomba atomica. Ma l'esito per ora felice di quell'incursione non mutò in nulla il nostro stato di abbattimento. Non osando avvertirli, avevamo tradito gli altri uomini. Questo senso di colpa non ha più abbandonato il mio onorabile maestro professor Nishina» .

2.

Quando, il giorno seguente, Nishina partì la seconda volta per Hiroshima, partì sperando in cuor suo di essersi sbagliato. Al dolore per quella sciagura nazionale, si aggiungeva in lui anche il timore che, se veramente la «super-arma» era stata costruita e impiegata, gli scienziati occidentali, che per anni erano stati suoi amici, sarebbero ora apparsi dei mostri agli occhi del popolo giapponese. Allorché il suo apparecchio, nel pomeriggio dell'8 agosto, giunse in vista dell'immane cumulo di fumanti macerie che una volta era stato una fiorente città, i suoi timori ebbero una conferma. «Già vedendo i danni dall'aereo, - raccontò più tardi agli ufficiali americani che lo interrogarono, - sapevo che solo una bomba atomica avrebbe potuto produrre una simile devastazione» .

Gli ufficiali che erano atterrati a Hiroshima il giorno prima, guidati da Seizo Arisue, capo del Secondo Ufficio dell'esercito e cioè del servizio informazioni, continuavano invece a sperare che si trattasse soltanto di un'«arma consueta». Al loro arrivo, il comandante militare dell'aeroporto era corso a incontrarli. Una metà del suo volto era gravemente ustionata, l'altra era restata

intatta. Egli mostrò le sue ustioni e dichiarò: «Tutto quello che resta improtetto, viene bruciato, ma un sottile riparo basta come protezione. Perciò non si può affermare che non esistano contromisure» .

Altri testimoni oculari della spaventosa sciagura che aveva colpito la città di Hiroshima, riferirono più tardi le scene di umana desolazione. Anche Nishina era commosso dalla grandezza e dalla spaventosità del disastro, ma durante il suo lavoro non lasciò trasparire questa sua commozione. Restò lo scienziato concreto, esatto calcolatore, esteriormente freddo, che non doveva annotare le pene dell'inferno, ma la loro esatta misura. Basandosi sul fatto che le tegole di tutte le case entro un raggio di seicento metri dal centro dell'esplosione si erano fuse alla superficie fino a una certa profondità, egli calcolò le enormi temperature che si erano sviluppate. Dalle ombre di uomini e cose fissate nel legno di alcune pareti (attorno ad esse tutto era sbiancato e ustionato dall'enorme chiarore della luce), calcolò quasi esattamente - con un errore di approssimazione di neppure il tre per cento - l'altezza a cui la bomba era esplosa. Nishina frugò perfino nelle macerie che si trovavano proprio sotto il «punto zero», per esaminarne il grado di radioattività. Quattro mesi dopo, nel dicembre 1945, tutto il suo corpo si ricoprì di vesciche - sicuramente un postumo di quell'esame della radioattività restata al suolo .

Instancabile, il piccolo uomo fece un gran giro per tutta la città, per stabilire fino a quale distanza i vetri delle finestre erano stati infranti dallo spostamento d'aria; visitò una postazione antiaerea sull'isola di Mukai-Shima, nei pressi di Hiroshima, per farsi fare dagli artiglieri una descrizione dell'incursione. Essi riferirono: «Erano proprio soltanto due B-29. Noi non riusciamo davvero a credere che abbiano distrutto tutta la città» .

Il 10 agosto, le varie commissioni d'inchiesta giapponesi, che durante gli ultimi tre giorni avevano cercato di ricostruire le fasi della catastrofe, si riunirono in uno dei pochi edifici ancora

intatti nei dintorni di Hiroshima. La maggior parte dei partecipanti alla seduta erano ora convinti che gli americani avevano effettivamente sganciato una bomba atomica. Solo un istruttore dell'accademia navale continuava a sostenere che si trattava di un'«altra bomba», probabilmente ad «aria liquida» .

Ma Nishina respinse decisamente questa affermazione, tenendo una breve conferenza sugli sviluppi della ricerca atomica nell'anteguerra. «Io stesso vi ho preso parte...» disse a conclusione della sua disquisizione, e la frase suonò come un'autoaccusa contro la quale non volesse far valere alcuna difesa. Poi lo scienziato cadde in un amaro disperato silenzio, rinchiudendovisi ostinatamente per lungo tempo .

3.

Profondamente scosso dalla notizia che una bomba atomica era stata lanciata, restò lo scopritore della fissione dell'uranio, Otto Hahn. Non poteva sopportare il pensiero che le sue ricerche, che aveva compiuto senza minimamente pensare a una loro applicazione pratica, dovessero ora aver condotto alla morte decine di migliaia di uomini, donne e bambini. Hahn venne a sapere delle spaventose conseguenze dei suoi lavori - che ormai risalivano a quasi sette anni prima - nella sua prigionia in Inghilterra. Dopo essere stato catturato dalla missione Alsos, era stato trasferito a Heidelberg e al campo di concentramento speciale americano «Dustbin» (Recipiente di polvere) presso Parigi, e di qui era stato trasportato in una tenuta inglese a Godmanchester, non lungi da Cambridge .

Assieme a Hahn, erano internati a Godmanchester altri nove fisici tedeschi: Heisenberg e von Weizsacker, con alcuni loro collaboratori; Harteck e Bagge, che avevano lavorato ad Amburgo e al progetto dell'uranio con Diebner; Gerlach, che grazie al ministro degli armamenti Speer era stato nominato

nell'ultimo anno di guerra «responsabile della ricerca fisica nucleare», nonostante l'opposizione delle istanze di partito; e anche Max von Laue, per quanto Goudsmit gli avesse assicurato che gli alleati sapevano benissimo che era sempre stato un avversario dichiarato del regime nazista . Materialmente, questi dieci uomini stavano molto meglio di chiunque altro in quei mesi visse ancora in Germania, dopo il crollo. Venivano trattati con estrema cortesia, anzi si prevenivano perfino i loro desideri. Anche i soldati americani che li avevano sorvegliati durante le varie tappe del loro viaggio, avevano capito che si doveva trattare di "very important persons", e avevano avanzato supposizioni su chi potessero essere queste personalità. «Ho scoperto chi è Lei, - confidò un sorvegliante in uniforme al suo 'protetto' Max von Laue. - Lei è il maresciallo Pétain!» Ma il vitto eccellente e il buon alloggio non potevano acquietare l'ansia dei prigionieri per la sorte delle loro famiglie restate nel caos della Germania. In un primo tempo fu loro proibito di mettersi in contatto epistolare con qualsiasi persona in patria, compresi i parenti più prossimi. Per tutti essi erano scomparsi, al punto che l'Accademia svedese, quando volle entrare in contatto con Hahn, che era stato proposto per il premio Nobel, dapprima non riuscì a trovarlo. Voci vaghe affermavano che egli si trovava «da qualche parte negli Usa» .

«Perché mai i migliori fisici tedeschi venissero internati proprio in Inghilterra, non l'ho mai capito, - racconta Goudsmit, che li aveva intervistati. - Forse semplicemente perché i nostri esperti militari non sapevano che farsene di questi scienziati, una volta che noi li avevamo scovati, e erano quanto mai riconoscenti agli inglesi che si offrivano di accoglierli» .

Dei motivi che inducevano a mantenere il segreto sulla località dove si trovavano, il capo scientifico della missione Alsos da una spiegazione plausibile: «Tutto questo 'zitti-zitti' era necessario, perché originariamente eravamo partiti dalla supposizione che i tedeschi avessero una bomba atomica o che

fossero già vicinissimi a scoprirne il segreto. E' vero che poi era risultato che praticamente non sapevano nulla di veramente importante, ma avendo fatto loro una caccia così accanita e avendoli poi interrogati così puntualmente, forse ci eravamo un po' traditi... Se questi uomini avessero continuato a girare liberamente, il nostro controspionaggio aveva ragione di temere che sarebbe divenuta di dominio pubblico la notizia che noi avevamo un gigantesco progetto per l'uranio. C'era solo una cosa da fare: queste persone dovevano essere isolate, e i loro colleghi e il resto del mondo dovevano restare nell'incertezza sulla loro sorte» .

4.

La «Farm Hall», il segretissimo campo d'internamento degli scienziati atomici tedeschi, era stata costruita nel 1728. Il suo primo proprietario, un giudice di nome Clark, era stato colpito dalla cosiddetta "jail fever" (febbre della prigione) dopo una delle sue solite visite alle carceri per svolgere interrogatori, e ne era morto. Se nel 1945 avesse dal cielo gettato uno sguardo sulla sua idillica palazzina di campagna, nei cui giardini era solito divertirsi a scavare, alla ricerca di monete e cocci d'argilla romani, avrebbe constatato certo con stupore che il suo «Tusculum» era per l'appunto divenuto un carcere (21) . In fin dei conti, era un carcere quanto mai piacevole e accogliente, questa grande casa in mattoni, riparata dalla parte della strada da una muraglia, e che guardava su verdi prati e alti alberi. Due ufficiali inglesi avevano la responsabilità dei dieci «preziosi prigionieri». Weizsacker dichiarò più tardi sul loro conto: «Questi due ufficiali hanno assolto il difficile compito di sorvegliare dieci fisici scontenti, con un tatto che appena si può immaginare, e noi gli siamo sempre grati di questo» . Non di rado, agli «scontenti» quell'internamento appariva però anche un

«dono della sorte», giacché per il momento li liberava da quell'intrico di doveri in cui lo scienziato, come ogni uomo moderno, è irretito. «Se non fosse stata l'ansia per la sorte della mia famiglia, potrei dire che forse non stetti mai bene come allora», dice von Weizsacker ricordando quel periodo nella «torre d'avorio» sorvegliata da militari. Come la maggior parte dei suoi compagni di prigionia, von Weizsacker poteva riflettere e scrivere in uno stato di tranquillità che da anni non era più riuscito a trovare. E' stato nella Farm. Hall che egli ha sviluppato alcune delle sue più notevoli e belle idee sull'origine del cosmo. Un altro internato, Max von Laue, compose un lavoro sui raggi Rontgen; per conservarsi fisicamente in forma, il sessantacinquenne premio Nobel faceva ogni giorno una marcia di dieci chilometri: «vale a dire circa cinquanta giri del giardino assegnatoci, e ogni giro veniva segnato sul muro col gesso», racconta Otto Hahn . Molte ore venivano trascorse giuocando a baseball, risolvendo rebus, frugando nella biblioteca del palazzo ben fornita di vecchi libri (Heisenberg lesse allora quasi tutte le opere del romanziere inglese Anthony Trollope) e ascoltando concerti della radio inglese - perfettamente nello stile dell'«organizzazione del tempo libero» dei prigionieri di guerra; ma oltre a ciò, nella Farm Hall si tenevano quotidianamente dei seminari, in cui ogni volta uno dei dieci scienziati riferiva sui suoi ultimi lavori. Le conferenze erano di solito seguite da un vivace scambio di idee. Tutti questi dibattiti, ma anche la maggior parte delle conversazioni private e delle discussioni a tavola, venivano registrati da microfoni nascosti e incisi su nastro magnetico. Di questo fatto i prigionieri si accorsero piuttosto tardi, per caso. Una sera, non molto prima del Natale del 1945, furono improvvisamente invitati ad abbandonare la sala di soggiorno: risultò poi che un soldato aveva reciso per svista la linea dei microfoni, mentre stava installando un altoparlante per il Natale dei sorveglianti .

5.

Sarebbe estremamente interessante ascoltare oggi questi nastri magnetici riposti nell'archivio segreto dell'Intelligence Service inglese, e rivivere così le discussioni tra gli internati della Farm Hall la sera del 6 agosto 1945, alla notizia del lancio della bomba atomica su Hiroshima. Goudsmit ha stilato in merito un ampio rapporto, che però da coloro che parteciparono a quelle discussioni viene definito inesatto. Egli scrive che la prima reazione degli scienziati tedeschi sarebbe stata una completa incredulità. «Non può essere una bomba atomica, - avrebbe detto uno dei dieci; - probabilmente è propaganda, come quella che si faceva in Germania; forse hanno qualche nuovo esplosivo o una bomba particolarmente potente che loro chiamano 'atomica', ma sicuramente non è quello che noi avremmo chiamato una bomba atomica. La questione dell'uranio non c'entra...» «Dopo che la cosa fu così sbrigata, - racconta sempre Goudsmit, - gli scienziati tedeschi si risolsero a terminare la loro cena... Ma alle nove venne la trasmissione radiofonica dettagliata... L'impressione sui dieci scienziati atomici fu enorme. Passarono delle ore a discutere i problemi teorici della bomba e a immaginarsi come funzionasse il suo meccanismo. Ma, nonostante tutti i particolari, la radio non aveva ancora detto abbastanza, e gli scienziati tedeschi pensarono che noi avessimo lanciato su Hiroshima un'intera 'pila' (reattore) atomica...» Walter Gerlach, il quale teneva un diario, conferma almeno una delle affermazioni di Goudsmit. Anch'egli annotò che in un primo momento Heisenberg non credette che si potesse trattare di una bomba atomica. Weizsacker precisa l'esposizione di Goudsmit nel modo seguente: «Agli avvenimenti, da lui descritti così vivacemente, che si svolsero la sera in cui venimmo a sapere che la bomba atomica era stata sganciata su Hiroshima, Goudsmit non assistette personalmente. Egli può quindi basarsi solo sui rapporti dei due ufficiali inglesi che ci erano stati assegnati... Ma

questi non erano dei fisici, e sicuramente non poterono quindi riferire con precisione le discussioni sulle questioni fisiche della bomba atomica che avevano ascoltato. Così il suo resoconto contiene una serie di inesattezze. In particolare, noi non andammo a pensare che gli americani avessero sganciato una pila. Può anche darsi che nel corso della conversazione sulle circostanze concrete, a noi ancora ignote, qualcuno abbia accennato a questa possibilità, ma anche ammesso questo, non ci avremmo messo molto a convincerci, in base alle nostre conoscenze, che era un'interpretazione quanto mai inverosimile della notizia riportata dai giornali.. .

«Inoltre, non è esatto che alla prima notizia tutti noi ci fossimo tranquillizzati pensando che non poteva essere una bomba atomica. Ovviamente, uno che ascolta una conversazione concitata tra dieci persone, non può sentire tutto. Noi, è vero, conoscevamo così bene le difficoltà di produrre una bomba e le consideravamo così grandi, che non pensavamo che l'America sarebbe stata in grado di produrre bombe atomiche durante la guerra... Nel nostro ambiente ristretto, ritenevamo probabile che anche nella questione dell'uranio l'America sarebbe andata più avanti di noi, se avesse impegnato tutte le sue forze, ma ritenevamo improbabile che, mentre ancora durava la guerra, i lavori americani potessero essere progrediti a quel modo: effettivamente sottovalutavamo le possibilità americane e giudicavamo molto improbabile la reale costruzione di una bomba atomica, anche negli Usa. Supponevamo che, di fronte a quella situazione concreta, i dirigenti americani avrebbero in partenza rimandato l'impresa al dopoguerra. Del resto, sebbene quantitativamente errata, la nostra valutazione non era qualitativamente del tutto inesatta, poiché effettivamente la bomba atomica è stata pronta solo dopo la conclusione della guerra con la Germania» .

Come Gerlach ricorda nel suo diario, venne a crearsi «una situazione molto difficile» in quel piccolo ambiente

amichevolmente cresciuto insieme nei mesi dell'internamento. Soprattutto i giovani muovevano dei rimproveri ai più anziani. Era stato giusto non costruire la bomba? domandavano. Non si sarebbero forse potute ottenere condizioni di pace più favorevoli per la Germania, se la si fosse avuta? Si rispondeva

loro che era una fortuna per la fisica tedesca potersi sentire libera da quella colpa che ora certo pesava sugli scienziati atomici alleati . Otto Hahn prendeva appena parte a questi accesi dibattiti, spesso spiacevoli. Il suo turbamento era così grande, che talvolta i suoi colleghi pensavano che potesse togliersi la vita per disperazione. «Bada a Hahn!» si sussurravano l'uno all'altro .

La prima notizia del lancio della bomba era stata comunicata a Hahn da uno dei due ufficiali addetti alla sorveglianza. La notizia lo aveva sconvolto, ma quasi altrettanto lo aveva scosso quello che il suo interlocutore gli aveva detto per «consolarlo». Hahn, che sempre aveva condannato l'odio razziale di Hitler, esclamò fuori di sé: «Davvero, centomila vittime? Ma è spaventoso!», e si sentì rispondere: «Non si ecciti tanto. Meglio che ci abbia lasciato la pelle qualche migliaio di "japs" che uno solo dei nostri "boys"» .

Capitolo quattordicesimo

LA CROCIATA DEGLI SCIENZIATI

1.

Negli animi degli scienziati atomici di Los Alamos, la bomba sganciata su Hiroshima aveva destato entusiasmo e smarrimento. O. R. Frisch ricorda che improvvisamente sentì nel corridoio dinanzi al suo studio alte grida di gioia. Quando aprì la porta, vide alcuni giovani colleghi passare di corsa al grido degli indiani «Whoppee!» Avevano appena allora sentito alla radio il comunicato letto dal Presidente Truman (e composto dal generale Groves) sul buon esito dell'impiego della prima bomba atomica. «Quelle grida di entusiasmo non mi sembravano davvero al loro posto», osserva seccamente l'uomo che nel 1939 aveva per primo valutato la potenza dell'energia che si sarebbe liberata con la fissione del nucleo dell'atomo. Ora quella potenza aveva distrutto decine di migliaia di vite .

Per persone come Einstein, Franck, Szilard e Rabinowitch, che avevano fatto del loro meglio per impedire l'impiego della bomba, il 6 agosto 1945 fu un giorno di lutto. Ma che cosa pensavano gli uomini e le donne lassù sulla mesa? In fin dei conti non avevano fatto che lavorare notte e giorno per giungere a questo risultato. Dovevano ora essere fieri della propria opera, come li autorizzava a essere l'opinione pubblica con le sue prime grida di stupore, o dovevano vergognarsi del loro lavoro, pensando alla sciagura che avevano apportato a tanti esseri

indifesi? O magari - singolarissima contraddizione, paragonabile solo alle contraddizioni delle osservazioni della microfisica - la stessa persona poteva provare orgoglio e al tempo stesso vergogna? Il tutto era ancor più sconcertante, se di fronte a quell'avvenimento quasi inconcepibile si pensava a quegli uomini che con la loro intelligenza e volontà lo avevano provocato. Agli occhi del mondo la loro figura acquistò una dimensione che non corrispondeva più, anzi era in contraddizione con il loro essere reale. Con la grandezza divina delle loro azioni, nella mente dei profani divennero figure mitiche, sovrumane. Furono chiamati «Titani», paragonati a Prometeo, il quale aveva sfidato Zeus che regge le sorti del mondo; furono chiamati «demoni». Ma a se stessi e a quelli che erano loro vicini, essi continuavano ad apparire esseri umani che non si distinguevano né per speciali virtù né per speciale malvagità, esseri pieni di contraddizioni, che nei giorni di lavoro calcolavano senza «lasciarsi distrarre» il probabile raggio di distruzione della loro bomba, e che nei pomeriggi di festa - come per esempio Alvin Graves - potevano essere i giardinieri più amorevoli, che si levavano l'acqua di bocca per salvare una pianta minacciata dalla siccità. Robert Brode, un fisico americano che venti anni prima aveva studiato a Gottinga, cercò di descrivere i propri sentimenti e quelli dei suoi colleghi di Los Alamos nel modo seguente: «Certo, eravamo spaventati dall'effetto della nostra arma. Soprattutto perché non era stata rivolta, come pensavamo, specialmente contro gli impianti militari di Hiroshima, ma proprio contro il centro della città. Ma se devo dire tutta la verità, il nostro sollievo era ancora più grande. Finalmente le nostre famiglie e i nostri amici nelle altre città e nazioni sapevano perché eravamo scomparsi da anni. Ora era chiaro a tutti che anche noi avevamo fatto il nostro dovere. E noi stessi sapevamo infine che il nostro lavoro non era stato inutile. Io personalmente non provai nessun senso di colpa».

«Willie» Higinbotham, un trentaquattrenne esperto di elettronica, figlio di un pastore protestante, destinato a divenire

di lì a poco uno dei capi degli scienziati atomici che si sentivano responsabili politicamente e moralmente delle conseguenze del proprio lavoro, scrisse da Los Alamos a sua madre: «Io non sono per niente fiero del 'compito' che abbiamo assolto... Può darsi che questo ordigno sia così distruttivo che l'uomo sarà costretto a starsene pacifico... Ma ora io comprendo che cosa si intende per sentimenti contrastanti... » Alcuni degli scienziati che lavoravano a Los Alamos sapevano che a Tinian si trovava ancora, pronta per l'uso, l'ultima delle tre bombe atomiche che erano state costruite. Mentre quella lanciata su Hiroshima era stata soprannominata «Thin Man», questa si chiamava «Fat Man», poiché con un minore impiego di materiale, secondo tutte le previsioni, avrebbe avuto effetti ancor più spaventosi. Uno dei costruttori di questa bomba (che per ovvie ragioni non desidera esser nominato) confessa: «Temevo che quest'altra bomba venisse impiegata. Speravo che non la si sarebbe adoperata e tremavo al pensiero di quello che avrebbe potuto provocare. E tuttavia, se devo essere proprio sincero, smanavo di sapere se questa bomba avrebbe giustificato le aspettative in essa riposte, insomma se avrebbe 'funzionato'. Pensieri terribili, lo so bene, eppure non riuscivo a scacciarli» .

2.

Sull'isola di Tinian, venticinque scienziati atomici di Los Alamos con i loro aiutanti, sotto la direzione di Norman Ramsay, stavano intanto preparando «Fat Man» per il lancio .

Finché nessuno a Tinian aveva saputo che cosa stessero combinando nei loro edifici sotto sorveglianza speciale, i «lunghi capelli» erano stati oggetto di bonaria derisione da parte del personale militare. Non appena fu comunicata la notizia del lancio della prima bomba atomica, furono festeggiati come eroi. Nella base aerea comparvero numerosi giornalisti, e alti ufficiali

che distribuirono decorazioni all'equipaggio dell'«Enola Gay», come si chiamava il primo aereo che aveva trasportato una bomba atomica, così battezzato dal nome della madre del pilota Paul Tibbet .

Tra queste "very important persons" che resero visita a Tinian, si trovava anche il generale «Tooey» Spaatz, il comandante supremo di tutte le forze aeree su quel fronte. «Naturalmente lo accompagnammo anche nell'hangar dove avevamo preparato al lancio la prima bomba, - racconta Herbert Agnew, uno degli scienziati che si trovavano a Tinian. - Uno dei miei compagni gli mostrò le piccole casse in cui era stato il cuore della bomba, prima del montaggio. Il generale si stizzì addirittura, e rivolto al suo aiutante disse: 'Lei ci crede a quello che questo giovane va cianciando? A me comunque non la da a bere'. Si rifiutava di credere che un ordigno così piccolo avesse potuto provocare così enormi distruzioni» .

A questo secondo attacco atomico dovevano partecipare anche alcuni scienziati, tra cui Alvarez, Agnew e l'inglese Penney, esperto di bombe, imbarcati su un aereo di scorta. Poco prima della partenza, Alvarez e i suoi amici Philip Morrison e Robert Serber sedevano dinanzi a un bicchiere - o meglio a un barattolo - di birra, quando venne loro un'idea. Decisero di lanciare assieme alla bomba una lettera indirizzata al loro collega giapponese Sagane, col quale avevano lavorato nel «laboratorio delle radiazioni» di Berkeley prima della guerra. La lettera fu stilata in tutta fretta, ricopiata a mano tre volte, e ogni copia fu fissata a uno dei tre apparecchi di misurazione che Alvarez intendeva sganciare sull'obiettivo. Il testo suonava: Quartier Generale Comando Bombe atomiche 9 agosto 1945 Al Professor R. Sagane! Da: tre scienziati già Suoi colleghi durante il Suo soggiorno negli Stati Uniti . Le inviamo questo messaggio personale perché Ella voglia adoperare la Sua influenza di illustre fisico nucleare, per convincere lo stato maggiore giapponese che il Suo popolo soffrirà terribilmente, se continua questa guerra.

Lei sapeva da anni che era possibile costruire una bomba atomica, solo che una nazione fosse stata disposta ad affrontare le enormi spese per il materiale necessario. Ora Lei sicuramente si è reso conto che noi abbiamo costruito le fabbriche necessarie, e non può dubitare che il prodotto di queste fabbriche, che lavorano ventiquattr'ore al giorno, verrà fatto esplodere sulla Sua patria. Nel giro di tre settimane abbiamo sperimentato una bomba nel deserto americano, ne abbiamo fatta esplodere una a Hiroshima e ne abbiamo lanciata una terza stamani.

La scongiuriamo di far presente questa situazione alle Sue autorità e di fare quanto è in Suo potere per arrestare la distruzione e la perdita di vite umane: se questa distruzione continuasse, non potrebbe che portare all'annientamento di tutte le Sue città. Come scienziati ci rammarichiamo per l'uso che è stato fatto di una splendida invenzione, ma dobbiamo dirLe che questa pioggia di bombe atomiche diverrà sempre più spaventosa, se il Giappone non si arrende immediatamente. Uno di questi messaggi fu ritrovato dopo il bombardamento di Nagasaki e consegnato al servizio informazioni della marina giapponese. Solo molto più tardi giunse in mano al vero destinatario.

Fino a che punto questa lettera abbia contribuito a provocare la resa del Giappone, è ignoto. In realtà, nel momento in cui il messaggio fu sganciato gli Stati Uniti avevano esaurito la loro scorta di bombe atomiche, e prima di costruirne di nuove sarebbero passate molte settimane, se non addirittura mesi.

Con il lancio della bomba su Nagasaki, lo stato maggiore americano si proponeva soprattutto una cosa: dare all'avversario l'impressione che gli Usa possedessero già un intero arsenale di bombe atomiche, per indurlo così a gettare immediatamente le armi. Questo bluff fu inconsapevolmente appoggiato dal messaggio dei tre fisici, stilato con intenti umanitari. E così si era abusato anche dell'amicizia tra gli studiosi delle varie nazioni, impiegandola come arma.

3.

L'11 agosto 1945, a tarda sera, la radio americana annunciò: «La United Press informa in questo momento da Berna, in Svizzera, che il governo giapponese ha offerto la resa incondizionata...» A Los Alamos questa notizia scatenò un'ondata di gioia. Tutte le contraddizioni e i dubbi si dissolsero immediatamente: un ulteriore spargimento di sangue era stato impedito dai due "boys" nati sulla collina. La guerra era finita! In un momento le provviste di whisky, gin, vodka e altre bevande - da tempo introdotte di contrabbando in previsione di queste ore nella città-laboratorio, dove l'uso di alcoolici era severamente proibito - vennero cavate dai nascondigli, e si brindò alla pace in una atmosfera di gioia indicibile .

Nel momento culminante di uno dei tanti "parties" improvvisati per celebrare la vittoria, il dottor X, uno dei maggiori specialisti del reparto esplosivi, si alzò, e prima che qualcuno glielo impedisse, corse, un po' barcollando, fuori nella notte. Dal 6 agosto - solo le autorità di sicurezza ne erano al corrente - aveva preparato in privato una sorpresa per il giorno della fine della guerra: due o tre dozzine di piccoli depositi di munizioni nascosti, collegati tra loro da una rete di fili, che potevano esser fatti esplodere premendo un bottone .

Un istante dopo, fu un lampeggiare e uno scoppiare da tutte le parti. Alle persone corse fuori dalle loro case, si offerse uno spettacolo grandioso. La città di Los Alamos era tutta avvolta da una luce abbagliante. Fiamme e vampe illuminavano le rosse pareti dei monti, fasci di scintille balzavano su dai canyons, la tempesta di scoppi e spari non finiva più .

Quando il fuoco d'artificio per celebrare la vittoria si fu spento e ormai non si udivano più che alcune esplosioni isolate in ritardo, si tornò in casa e di nuovo ci si fece attorno alla radio nella speranza di apprendere ulteriori particolari. E con rammarico si venne a sapere che la notizia della capitolazione del

Giappone era stata prematura . Quattro giorni più tardi, quando venne la notizia della vera capitolazione, in un primo momento non ci fu a Los Alamos grande entusiasmo. A poco a poco, tuttavia, nonostante l'ora tarda, si formò un corteo trionfale, preceduto da una jeep su cui stavano arrampicati più di una dozzina di giovani scienziati. Sulle spalle del conducente troneggiava il gracile «Willie» Higinbotham, che ora con briose melodie cavate fuori dalla sua fisarmonica, ora con un sonoro tambureggiare sul fondo di due secchi di immondizie, cercava di far comprendere ai dormienti che la pace era una realtà . In quasi tutte le case di nuovo si accesero le luci, e nei dormitori dove erano alloggiati gli scapoli cominciarono dei "dorm parties". Si ballò fino all'alba, e il giorno seguente non si andò al lavoro. Così passarono due giorni e due notti .

Ma quando i festeggiamenti per la vittoria furono finiti, risultò che almeno per il momento tutto era restato come prima. Il mondo poteva pure pensare che c'era la pace - ma per gli scienziati di Los Alamos, Oak Ridge, Hanford e Chicago, continuava a vigere la severa imposizione del segreto, come in guerra .

Ciò apparve insopportabile soprattutto ai più giovani tra coloro che avevano lavorato al Manhattan Project. Cominciarono a brontolare. E' tipico in proposito quanto Herbert Anderson (un giovane fisico americano che già aveva partecipato ai primi esperimenti di Fermi sull'uranio alla Columbia University, procurandosi anche un intossicamento cronico da berillio), scrisse a un amico subito dopo la fine della guerra: «Guardiamoci da ogni violazione dei nostri diritti umani e civili. La guerra è finita. Noi vogliamo tornare liberi» . A questi scienziati atomici non interessava tanto la libertà personale, quanto soprattutto la libertà di illuminare gli altri uomini sulla mostruosità della «nuova arma». Ora leggevano sui giornali che alcuni deputati al Congresso sostenevano che gli Stati Uniti dovevano serbare il «segreto» della bomba atomica, e avrebbero voluto rispondere

che non esistevano «segreti atomici» che qualunque nazione scientificamente avanzata non avrebbe potuto scoprire da sé entro brevissimo tempo. Avrebbero voluto adoprarsi, come Bohr, Szilard e l'autore del "Franck Report", perché su iniziativa americana si convocasse immediatamente una conferenza internazionale per il controllo atomico .

Soprattutto gli scienziati di Los Alamos erano irritati dal fatto che l'esercito giuocava a nascondino col problema della radioattività. Già prima che la bomba venisse impiegata, alcuni di loro avevano pregato il generale Groves di lanciare assieme alla bomba volantini che accennassero al pericolo della radioattività, un pericolo nuovo, portato da questa nuova arma. Le istanze militari avevano opposto un rifiuto, temendo che simili ammonimenti potessero essere interpretati nel senso che si ammetteva di impiegare un'arma affine ai gas asfissianti . E ora, ovviamente per le stesse ragioni, si continuava a stendere un velo di silenzio sugli effetti della radioattività sviluppata dai bombardamenti atomici. Si dichiarò che tra le macerie di Hiroshima non si trovava più una radioattività pericolosa, e si tacque che nel momento dell'esplosione un'infinità di persone erano state esposte a una dose di radiazione mortale o tale da provocare una malattia incurabile. Groves arrivò al punto di dichiarare pubblicamente, davanti a una commissione del Congresso, di aver sentito dire che la morte in seguito a radiazione era «piacevolissima» .

Simili dichiarazioni facevano ribollire il sangue agli scienziati atomici di Los Alamos. Tanto più che proprio allora il loro collega Harry Dagnian, appena ventiseienne, stava lottando contro una terribile morte.

Il 21 agosto 1945, durante un esperimento con una piccola quantità di materiale fissionabile, Dagnian aveva prodotto per la frazione di un secondo una reazione a catena, e aveva ricevuto sulla mano destra una enorme dose di radioattività. Ricoverato appena mezz'ora dopo l'incidente, il paziente non avvertì

dapprima altro che una certa insensibilità alle dita, interrotta di tanto in tanto da un leggero prurito. Ma presto le mani cominciarono a enfiarsi sempre più, mentre le condizioni generali peggioravano. Il giovane cominciò a delirare, lamentando forti dolori interni, poiché ora si manifestò anche l'effetto dei raggi gamma profondamente penetrati nel corpo attraverso la pelle. I capelli gli caddero, e nel sangue i globuli bianchi presero il sopravvento. Ventiquattro giorni dopo decedeva (22) .

Per la prima volta la morte da radiazione, che gli uomini di Los Alamos, costruendo la loro arma, avevano inflitto a migliaia di giapponesi, aveva colpito anche uno di loro; per la prima volta essi provarono gli effetti mortali della nuova energia non attraverso una statistica lontana e impersonale, ma attraverso la sofferenza, l'agonia e la fine di una persona a loro vicina .

La disgrazia occorsa a Harry Dagnian, spronò in tutti i laboratori atomici l'azione, del resto già iniziata, di quegli scienziati che volevano dire al mondo tutta la verità sulle nuove armi e scongiurare l'umanità di rinunciare a qualsiasi impiego bellico dell'energia atomica. Nove giorni dopo il ricovero di Dagnian nella baracca-ospedale sulla «collina», sotto la presidenza di Higinbotham si costituì a Los Alamos la «Lega degli scienziati atomici», a cui aderirono immediatamente circa cento studiosi. Gruppi analoghi erano già sorti nelle settimane precedenti a Chicago, Oak Ridge e New York. Questi gruppi si misero in contatto tra loro, e decisero di comune accordo di esercitare, illuminando il pubblico, una forte pressione sugli uomini di stato del loro paese, anche se un simile passo verso l'opinione pubblica significava una sfida ai regolamenti militari a cui ancor sempre sottostavano. Fu l'inizio di un movimento che in seguito - con un po' di esagerazione - venne definito la «rivolta degli scienziati atomici» .

4.

Di rado il tripudio generale ha lasciato un uomo così triste, la lode lo ha lasciato così scettico, come accadde a Robert Oppenheimer di fronte al frenetico entusiasmo con cui i suoi connazionali salutarono la fine della seconda guerra mondiale. Lui, che fino ad allora era conosciuto solo da una piccola cerchia di colleghi nel campo scientifico e da pochi uomini politici, era a un tratto divenuto l'idolo delle folle. Considerato «padre della bomba atomica» - una definizione in verità molto generica, che egli ha sempre respinto - lo studioso venne celebrato come un generale vittorioso. Non si vedeva in lui solo l'uomo la cui arma prodigiosa aveva risparmiato al paese il temuto bagno di sangue che sarebbe costata una invasione del Giappone e un altro inverno di guerra, ma anche un messaggero di pace di nuovo tipo, che con la sua arma meravigliosa avrebbe reso superflui tutti gli eserciti e tutte le guerre. Ma Oppenheimer sapeva troppo, per poter condividere questo sfrenato ottimismo riguardo al futuro. Dovette considerare tutta quella gente che, non essendo al corrente, farneticava nel suo entusiasmo di un futuro paradiso della pace, con la stessa malinconia che afferra talora gli adulti quando vedono i fanciulli giuocare lieti e spensierati. Due ordini di fatti gettavano la loro ombra sui pensieri di Oppenheimer, quando si immaginava il futuro. In primo luogo, sapeva bene che le due bombe atomiche che erano state sganciate su Hiroshima e Nagasaki non erano né il vertice né la fine, ma rappresentavano soltanto l'inizio di una nuova tecnica nel campo degli armamenti, i cui sviluppi erano imprevedibili. Egli stesso, ancor prima che la bomba all'uranio fosse pronta, in due lettere inviate il 20 settembre e il 4 ottobre 1944 al suo amico professor Tolman, presidente di una commissione di studio costituita nell'autunno di quell'anno per studiare i problemi del futuro, aveva fatto presente che lo stato di guerra avrebbe permesso di produrre soltanto armi atomiche

relativamente primitive. Aveva infatti scritto: «L'egemonia che il nostro paese può ora avere nei problemi scientifici e tecnici dell'utilizzazione delle reazioni nucleari in armi esplosive, è il risultato di pochi anni di lavoro certamente intenso, ma inevitabilmente mal pianificato. Questa egemonia potrà essere conservata solo proseguendo nello studio tanto degli aspetti tecnici quanto dei fondamenti scientifici del problema. Perciò è indispensabile tanto la disponibilità di materiali radioattivi quanto la collaborazione di ingegneri qualificati e scienziati. Nessun governo può assolvere adeguatamente alla sua funzione di custode, se si riposa sugli allori bellici di questo progetto» .

In secondo luogo, Oppenheimer sapeva per sua personale esperienza, e cioè per quegli umilianti interrogatori che aveva dovuto sostenere nel 1943, che la rivalità atomica tra le due super-grandi-potenze, per il momento ancora alleate, gli Usa e l'Urss, già stava germinando. Mentre il suo capo militare, il generale Groves, pensava che ci sarebbero voluti dieci, venti, o addirittura sessant'anni prima che i sovietici potessero costruire una propria bomba atomica, Oppenheimer aveva grande stima per la ricerca sovietica. Il suo modo di vedere aveva del resto trovato una conferma nelle dichiarazioni di Irving Langmuir, un premio Nobel americano per la chimica che di recente era stato ospite dell'Accademia delle scienze di Mosca. Langmuir non aveva alcun dubbio che i russi, qualora avessero voluto, avrebbero potuto costruire bombe atomiche entro un tempo relativamente breve, se già non l'avevano fatto; e non dubitava anzi che l'Unione Sovietica, in quanto stato a regime

totalitario, avrebbe facilmente potuto iniziare la realizzazione di un programma di riarmo atomico più vasto di quello degli Stati Uniti . Il coro di ammonimenti che si levava sempre più alto, sommerse in un primo tempo la voce di Oppenheimer e le considerazioni di carattere "real-politico" dello scienziato atomico che in quelle prime settimane del dopoguerra certo godeva nell'opinione pubblica del massimo prestigio. Mentre

uomini come Einstein, Szilard, Franck e Harold Urey parlavano della necessità di un'intesa con la Russia, Oppenheimer si preoccupava che aerei con sensibilissimi strumenti di misurazione pattugliassero i cieli per potere immediatamente captare un'esplosione atomica nell'Unione Sovietica o in qualsiasi altro paese del mondo. Già nella stessa settimana in cui furono sganciate le due prime bombe, assieme a Compton, Fermi e Lawrence, Oppenheimer fissò le basi del prossimo riarmo atomico, battendosi contro la tendenza che si andava sempre più affermando tra gli scienziati - ma anche tra varie istanze governative - di «rendere alle volpi del deserto» Los Alamos. In conversazioni a quattrocchi e in pubbliche allocuzioni, egli cercò - di solito con successo - di persuadere i suoi collaboratori a restare ancora a Los Alamos, almeno per qualche tempo. Più che mai si sentiva responsabile di quella strana colonia «ai margini del mondo». Con la sua arte della persuasione e la sua diplomazia, Oppenheimer si acquistò nuovi amici tra i soldati di stanza a Los Alamos. Questi soldati avevano atteso di essere ricompensati dal Presidente, dopo la fine della guerra, con una qualche menzione speciale; ma poiché questa onorificenza non veniva, cominciarono a brontolare e a protestare. Quando Oppenheimer lo venne a sapere, fece consegnare a ciascuno una lettera personale di ringraziamento, firmata di proprio pugno, rendendosi così popolare come non mai presso i G.I. .

Invece cominciò a perdere sempre più amici tra i suoi colleghi che, ad eccezione di pochi, lo veneravano da anni. Questi avevano sperato che di fronte al mondo sarebbe diventato il loro portavoce, dato che essi, tenuti personalmente ad osservare il segreto, dovevano continuare a tacere. Ma quando si recavano da lui, ogni volta si sentivano rispondere: «Un po' di pazienza! un po' di pazienza! Sono in corso delicate consultazioni sul futuro controllo dell'energia atomica. Noi scienziati non possiamo far traballare la barca, non dobbiamo disturbare» .

5.

Analoghi alle risposte temporeggiatrici che Oppenheimer dava ai giovani scienziati di Los Alamos, e anche di Oak Ridge, erano i consigli che A. H. Compton, direttore del Metallurgical Laboratory di Chicago, dava agli scienziati di quella città: «State calmi. Altrimenti mettete in pericolo importanti sviluppi politici...», diceva sempre. La frase non poteva che riferirsi a trattative segrete con Mosca, e così si tacque proprio come Compton voleva .

Ma verso la fine di settembre trapelò la notizia che, almeno fino a quel momento, da parte americana non si erano mai intavolate discussioni con i russi in merito a questioni atomiche. In una seduta di gabinetto del 21 settembre, il governo americano - ad eccezione di Wallace, ex vicepresidente e allora ministro del Commercio - aveva votato provvisoriamente una risoluzione contraria a una divulgazione del «segreto atomico», considerato «sacro pegno» ("sacred trust"). Allora, che aveva voluto dire Compton? Szilard decise di venirne a capo. E grazie alla sua ostinatezza gli scienziati atomici vennero finalmente a sapere a che cosa alludevano Compton e Oppenheimer. Si erano effettivamente svolte a Washington conversazioni su un controllo dell'energia atomica. Ma non su un controllo internazionale, come si era pensato, ma sulla futura forma del controllo statale a cui la «nuova energia» doveva venire assoggettata negli Usa .

Ora, quasi tutti gli scienziati erano d'accordo che l'energia atomica, in una forma o nell'altra, dovesse venir controllata dalla nazione. Per la prima volta nella storia si era fatta una scoperta che, se in mano a irresponsabili, poteva mettere a repentaglio la vita di tutti i cittadini, forse anche di tutti gli uomini sulla sfera terrestre. Ma quello che importava, era "chi" dovesse, per incarico del popolo, esercitare questo controllo. La direzione della nuova industria atomica doveva - come era avvenuto finché

c'era stata la guerra - restare in mano ai militari? Che proprio qualcosa del genere si avesse in mente, Szilard lo intuì dalle parole dello stesso Compton, il quale dietro le sue insistenze gli rivelò anche che al ministero della Guerra, dove era stata preparata la nuova legge sul controllo atomico, premeva molto che la proposta passasse alle due camere «senza difficoltà» - vale a dire, possibilmente senza dibattito .

Szilard perse la pazienza. Si recò immediatamente a Washington per riuscire a sapere che cosa contenesse quel "bill" (progetto di legge) tenuto finora così gelosamente segreto a tutto il mondo. Bob Lane, che rappresentava a Washington il sindacato CIO, gli procurò una copia del progetto. Quello che lo studioso vi lesse, lo sconvolse letteralmente. Sottopose il progetto di legge al reparto giuridico della sua Università, a Chicago, e questo confermò il suo giudizio negativo. Se questo "bill" fosse stato approvato dai rappresentanti del popolo americano, tutto l'ulteriore progresso atomico, invece di orientarsi finalmente verso la pacifica utilizzazione di questa ricchissima fonte di energia, sarebbe stato usato soprattutto ai fini di un riarmo. E intanto gli scienziati atomici dovevano continuare a piegare la schiena all'imposizione del segreto, sotto minaccia di severissime pene detentive. Se questo "bill" diveniva legge, presto si sarebbe avverato quello che Chester Barnard, un direttore della fondazione Rockefeller, aveva preconizzato quando aveva saputo della bomba atomica: «E' la fine della democrazia» . Il piano era stato abilmente ordito. Il dipartimento della Guerra sotto la direzione del viceministro Kenneth Royall, aveva elaborato il progetto della nuova legge sul controllo atomico con l'aiuto del generale Groves, e voleva presentarlo, dando il meno possibile nell'occhio, in una seduta sovraccarica di proposte di legge urgenti. Secondo la costituzione americana, però, prima della lettura in parlamento e del dibattito su una nuova legge, dovevano aver luogo pubblici "hearings", in cui qualificati sostenitori e avversari del "bill" esprimessero

pubblicamente le loro opinioni. Andrew May, membro del Congresso, un piccolo avvocato di provincia del Kentucky che dopo una paziente carriera parlamentare era salito a dirigere la Commissione per le questioni militari della Camera dei rappresentanti, era riuscito a far sì che tali contraddittorii sulla proposta di legge presentata da lui e da Johnson, un senatore del Colorado, si svolgessero praticamente con l'esclusione del pubblico. Solo quattro personalità erano state ascoltate: il ministro della Guerra Patterson e il generale Groves, i quali naturalmente erano ambedue favorevoli al «May-Johnson Bill», e gli scienziati Vannevar Bush e James Conant, che avevano partecipato come consiglieri alla sua elaborazione .

Avendo Szilard all'ultimo momento messo in allarme i suoi colleghi, May fu costretto dalla pressione dell'opinione pubblica, messa a sua volta in allarme dagli scienziati atomici, a convocare "hearings" supplementari, in cui avrebbero preso la parola anche eminenti avversari del progetto di legge. E' facile immaginarsi che rancore May covasse contro Szilard, il quale si levò appunto a parlare come primo «teste» contro la legge .

Erano allora passati sei anni, da quando Leo Szilard, sulla via che menava alla dimora estiva di Einstein, aveva esitato a proseguire nel suo fatale cammino. Quanto aveva previsto a quel tempo, si era avverato: i militari non volevano mollare il controllo della nuova fonte di energia, e chi osava opporsi ad essi, per quanti meriti avesse avuto nello studio della «nuova forza», veniva trattato peggio di un imputato. May, che presiedeva il dibattito, fece di tutto per irritare lo scienziato e coprirlo di vergogna. Finse di non riuscire a ricordarsi il nome di Szilard o di non riuscire a pronunziarlo, chiamandolo «Mister Sighland» (alla lettera: «terra dei sospiri»). Durante la sua dichiarazione, che durò un'ora e quaranta minuti, Szilard venne continuamente interrotto, volutamente frainteso, bruscamente richiamato a rispondere con un semplice «sì» o un semplice «no» a importanti questioni, e inoltre accusato di portar via tempo

prezioso . Szilard, un uomo per natura focoso, frenò tuttavia il suo sdegno con notevole padronanza di se stesso. Scansò le domande insidiose, non si fece sconcertare né dalle frecciate né dalle insinuazioni, e con la sua ferma presa di posizione contro il perdurare del controllo militare sull'energia atomica, convinse la maggior parte dei membri della commissione dinanzi a cui parlava. Così vinse quella prima scaramuccia nella lotta, che si protrasse poi per mesi, degli scienziati atomici per un controllo civile. Quanto al suo avversario, il deputato May così devoto alle autorità militari, poco dopo dovette dire addio alla vita pubblica a causa della sua «compiacenza» per un industriale che si procurava commesse militari con la corruzione. Venne arrestato .

6.

Appena alcune copie del May-Johnson Bill cominciarono a circolare nei laboratori atomici e nelle università, i membri delle nuove leghe di scienziati, costituite in prevalenza da giovani, decisero di inviare dei delegati a New York e a Washington, perché si adoperassero sul piano politico per migliorare la legge sul controllo atomico. A metà di novembre, le organizzazioni locali si fusero in una federazione. Nacque così la «Federation of Atomic Scientists». Più tardi la parola "Atomic" fu sostituita da "American", giacché molti dei suoi aderenti non avevano nulla a che fare con la ricerca atomica. Ma allora, nell'autunno 1945, quell'aggettivo di cattivo augurio era ancora inevitabile, aveva anzi un suono magico. Davanti ad esso tutte le porte si aprivano. «Atomico» era il nuovo superlativo; uno scienziato atomico - dichiarò per esempio il senatore Tydings - è uno dei «pochi uomini la cui formazione intellettuale sotto molti aspetti - e soprattutto sotto quello scientifico - sta alla nostra come una montagna sta al monticello di una talpa» .

Erano diventati eminenti personalità: questa fu la prima cosa che gli scienziati scoprirono quando dai laboratori tornarono nel vasto mondo. «Prima della guerra, eravamo considerati assolutamente estranei al mondo e privi di esperienza. Ora siamo considerati oracoli in tutte le questioni possibili, dalle calze nylon alla migliore forma di organizzazione internazionale», dichiarò uno scienziato con bonaria autoironia, appena si fu un po' abituato al lampo dei flash, ai microfoni e alle macchine da presa dei rotocalchi .

Il fatto che gli scienziati atomici si fossero acquistati questo prestigio soprattutto perché, come si esprime il biologo Theodor Hauschka in un'amara lettera aperta a Oppenheimer, erano stati «brillanti collaboratori della morte», inaspriva i rimorsi di coscienza dei più sensibili tra loro. Ma se si mettevano a confessare le proprie «colpe», questo non faceva che accrescere di nuovo il generale interesse per essi. Chi sfoga il proprio cuore e si confessa pubblicamente, può quasi sempre contare su un uditorio commosso che non solo lo perdona, ma addirittura lo ammira. Questo capitale di attenzione e di stima poteva forse, come vari scienziati atomici avvertirono molto presto, convertirsi in una vera e propria influenza politica. E così dettero inizio all'«ultima crociata», come l'ha battezzata Michael Armine, un giovane scrittore idealista che si mise allora a disposizione degli scienziati atomici. Era una crociata di uomini che nelle cose politiche erano dei bambini, e ciò nonostante - o forse proprio per questo - si imposero a poco a poco a Washington contro scaltri politici e gruppi di interessi apparentemente strapotenti .

Armine, il fedele cronista di quell'insolito movimento, così descrive l'atmosfera di quei giorni: «Questi uomini avevano ritrovato la loro personale coscienza umana, ed erano decisi a lottare contro tutto e contro tutti perché la società tornasse sulla via del progresso volgendo le spalle alla via dell'annientamento. Il manifesto in cui annunciavano ciò, fu un piccolo foglio di carta scritto da ambedue le parti su una sola riga... Un radio-reporter

disse più tardi che evidentemente era stato riprodotto in più copie con un panno umido. Non poteva naturalmente sapere che gli scienziati disponevano soltanto di un ufficio che avevano preso in affitto al quarto piano di una casa senza ascensore, una stanza senza sedie e tavoli sufficienti, cosicché famosi premi Nobel e studenti dovevano accoccolarsi sul pavimento e si passavano tra loro le dichiarazioni e petizioni che poi furono ricevute in tutto il mondo». Così iniziò quella sorprendente campagna - contro l'indifferenza della Casa Bianca, del ministero degli Esteri, del Congresso, e contro avversari potenti e ben organizzati. Gli esperti di Washington scuotevano la testa. E ammonivano questa «League of frightened men» (Lega degli impauriti), come l'avevano battezzata, a non farsi illusioni. E tuttavia gli scienziati atomici che nell'inverno del 1945, avvolti in pesanti cappotti, in un ufficio non riscaldato della 50th Street (proprio sopra il Larry's Coffee Shop) mettevano sulla carta la loro visione di un nuovo mondo senza fame e senza freddo, appresero il linguaggio dei politici con sorprendente rapidità. Dapprima scrivevano per esempio: «La trasformazione della massa in energia, come noi la intendiamo, ha mutato in maniera troppo profonda la natura del mondo quale la conoscevamo fino ad oggi». Era una formulazione troppo astratta e troppo cauta, per fare impressione. Ma presto si rivolsero agli uomini politici con questo linguaggio: «Signor Senatore, se un'unica bomba esplodesse sulla stazione di Washington, il marmo del Campidoglio si dissolverebbe in polvere. Lei e la maggior parte dei Suoi colleghi morrebbero probabilmente nei primi istanti». Era un modo di esprimersi ben più efficace.

La mancanza di esperienza nei giovani scienziati, era rimpiazzata da un entusiasmo e da una sincerità che faceva profonda impressione sui politici, soprattutto sui rappresentanti della stampa di Washington. Si sapeva che questo "lobby", il più insolito che si potesse immaginare, si reggeva esclusivamente con i contributi volontari degli scienziati; si sapeva che molti di

essi per anni non avevano conosciuto permesso di sorta, e ora dedicavano i loro primi giorni di libertà a questa questione pubblica. Erano veramente instancabili, come testimonia un lungo grigio «giornale di bordo» in cui ogni scienziato che si batteva per i fini della federazione registrava alla fine della giornata l'azione che aveva svolto .

Di primo mattino, gli scienziati atomici erano i primi nelle anticamere dei congressisti, nel resto della mattinata visitavano le redazioni per distribuire le dichiarazioni che avevano composto e riprodotto in più copie; a mezzogiorno, all'ora del lunch, tenevano conferenze davanti a tutte le associazioni possibili (rispondendo a domande come «che colore ha il plutonio?»); nel pomeriggio si azzardavano perfino a comparire nella gabbia dei leoni - l'ospedale militare - oppure andavano ai tè che Mistress Pinchot, un'influente signora di Washington, dava in loro onore. Nel tardo pomeriggio si presentavano ai cocktail parties dove potevano sperare di incontrare importanti personalità. Alla sera, alcuni tenevano corsi di fisica atomica per membri del Congresso e funzionari governativi, altri discutevano con medici, sociologi, ecclesiastici, personalità della stampa e del cinema, fino a tarda notte . E così ottennero dapprima che, invece del May-Johnson Bill, venisse presentata al Congresso un'altra legge, preparata con la loro collaborazione dal senatore MacMahon. E riuscirono poi a far sì che un paragrafo aggiuntivo del senatore Vandenberg, che avrebbe reintrodotto dalla finestra il controllo militare, venisse sepolto sotto una valanga di settantacinquemila lettere di elettori indignati; e finalmente, nel luglio 1946, con l'approvazione del MacMahon Bill, che poneva il controllo dell'energia atomica nelle mani di una commissione civile, videro la vittoria della loro causa .

Molto presto risultò però che era stata una vittoria di Pirro .

Capitolo quindicesimo

GLI ANNI AMARI

1.

Nell'ottobre del 1945 Oppenheimer rassegnò le dimissioni da direttore di Los Alamos. Fu una decisione che destò grande sorpresa tra i molti scienziati atomici che erano restati sulla «collina», poiché fino a quel momento Oppenheimer - tanto in dichiarazioni pubbliche quanto in conversazioni private - si era sempre pronunciato contro l'idea che ormai, finita la guerra, si dovesse al più presto tornare alla ricerca teorica pacifica, abbandonando la ricerca a fini bellici che, nonostante i grandi risultati pratici, pure non aveva portato a scoperte essenziali nel campo della fisica nucleare. Edward Teller, il quale certo ammirava Oppenheimer, ma non era mai stato con lui in buoni rapporti, non si lasciò sfuggire l'occasione e gli rinfacciò quella condotta contraddittoria: «Appena tre mesi fa Lei mi ha detto che dovevo assolutamente continuare a lavorare a Los Alamos ; e ora mi consiglia di andarmene?» gli disse risentito .

Oppenheimer dichiarò che sarebbe tornato a dedicarsi soprattutto alla sua attività di insegnante, a Berkeley e a Pasadena. Può anche darsi che in fondo questo fosse veramente il suo proposito. Ma gli anni della guerra lo avevano cambiato. Era diventato un grande organizzatore, un pianificatore e un politico di alto rango. Agli occhi del mondo simboleggiava il nuovo uomo di scienza che seguiva i problemi mondiali, avendo dietro di sé

l'enorme potenza delle forze naturali, così come i generali hanno le loro divisioni e gli uomini politici le masse elettorali. Sempre più spesso Oppenheimer faceva la sua comparsa nelle sale di consiglio dei ministeri, sempre più di rado lo si vedeva nell'auditorio. Era divenuto l'«oracolo» dei diplomatici e degli strateghi. Una nuova tappa nella carriera di quest'uomo straordinario era cominciata. E ciò appariva perfino dal suo portamento, che era mutato. Portava ora i capelli brizzolati tagliati cortissimi (quasi a mostrare che non era uno dei "long-hairs"); i suoi gesti erano militarescamente secchi, la sua voce poteva trascorrere per l'intera gamma dall'arroganza alla riflessività calcolata, alla dimostrazione calorosa e appassionata, irresistibile. Era considerato lo «statista scienziato» che influiva notevolmente sulle decisioni dell'alta politica, l'«eminenza grigia» del Dipartimento di Stato e del Pentagono, precettore al tempo stesso dei potenti, a cui cercava di inculcare davanti alla lavagna - nei loro uffici improvvisamente trasformati in aule - i rudimenti della fisica nucleare. Oppenheimer poteva pensare di essere non solo loro maestro, ma anche loro guida spirituale .

Ma gli amici di Oppenheimer pensavano che l'influenza di Washington su di lui era maggiore della sua influenza su Washington. Non piacque loro che egli avesse criticato assieme ad essi il May-Johnson Bill, e poi l'avesse appoggiato per ragioni tattiche («meglio una legge cattiva che nessuna legge», era il suo argomento); che parlasse, sì, del fatto che i fisici si erano macchiati di una «colpa», ma che non facesse nulla che mostrasse un pentimento attivo. E' vero che Oppenheimer dava un contributo di prim'ordine all'elaborazione del piano - appoggiato dagli scienziati - che gli americani volevano presentare alle Nazioni Unite per il controllo atomico, ma al tempo stesso faceva sapere a generali e a uomini politici che le proposte contenute nel piano erano troppo radicali perché i russi le potessero accogliere, e che non era dunque necessario preoccuparsene troppo .

Quando Oppie si intratteneva con i fisici, questi avevano ormai l'impressione che non fosse più uno dei loro. Sì, alcuni erano influenzati dal "glamour", dallo splendore mondano che lo circondava, ma erano proprio i suoi migliori amici ad allontanarsi da lui. Racconta uno studioso che fu già discepolo prediletto di Oppenheimer: «Quando Oppie parlava ormai del sottosegretario di stato Dean Acheson chiamandolo 'Dean', e addirittura del capo di stato maggiore Marshall chiamandolo semplicemente 'George', sentivo che non appartenevamo più allo stesso ambiente e che le nostre vie si dovevano separare. Credo che la sua fama e la sua nuova posizione gli avessero dato alla testa, tanto da cominciare a considerarsi il buon Dio che tutto può disporre nel mondo» .

2.

Col ritiro di Oppenheimer, cominciò il grande esodo da Los Alamos. Giganteschi camion correvano giù a valle per le larghe strade di recente costruzione, trasportando mobili, bauli e tutto il "bric-à-brac" di souvenirs, dai braccialetti indiani a un cavallo da sella che Herbert Anderson portò con sé a Chicago .

Il generale Groves, il quale, finché il Congresso non approvava una nuova legge atomica, continuava ad essere il "Boss" dei laboratori atomici, lamentava: «I miei primi uomini se ne sono andati, il secondo gruppo non ci sta più, e ora perfino il terzo e il quarto mi vogliono piantare...» Quando David Lilienthal, più tardi presidente della Commissione per l'energia atomica e allora consigliere del ministro degli Affari esteri, visitò Los Alamos nel febbraio 1946, proprio mentre si stava elaborando il piano americano per il controllo atomico internazionale, trovò la cittadina in completo sfacelo. «Trovammo una quantità di installazioni antigieniche e facilmente incendiabili, - ha raccontato; - non esisteva un inventario esatto, non c'era un

registro. La fretta era stata troppo grande per preoccuparsi di certe cose. Così fu ben difficile farsi una chiara idea della loro attività. La cosa più chiara era una generale atmosfera di depressione» .

Per rialzare un po' gli animi, il successore di Oppenheimer - un ex professore di fisica e ufficiale di riserva della marina, di nome Norris Bradbury - fece venire sulla collina una famosa orchestra di jazz e una squadra di lottatori. Le competizioni di lotta libera ebbero un enorme successo. Il «Los Alamos Times», che si pubblicava dalla fine della guerra, informò che i lottatori venivano incitati con grida come «Mordilo, mordilo! Strappagli i capelli!» e «Non pensare ai tuoi figli...» Ma questo sfogo di aggressività accumulata non bastò, e si chiamò a Los Alamos lo psichiatra John Warkentin, perché si occupasse dei casi di nevrosi tra gli abitanti della «collina» .

Alla solita mancanza d'acqua, allo stato di abbandono di strade, recinti, impianti, e alla rovina delle case che nella fretta erano state costruite con legname verde, si aggiunse il capovolgimento dell'atteggiamento dell'opinione pubblica, che ormai si cominciò ad avvertire anche quassù. Sotto l'influenza della «crociata degli scienziati», dei terribili racconti dei testimoni oculari di Hiroshima, e di saggi come il famoso articolo "Modern Man is obsolete" (L'uomo moderno è sorpassato) di Norman Cousins, ampliato più tardi in un volumetto, l'atteggiamento del pubblico era mutato. Continuare a lavorare alle bombe atomiche, era ormai qualcosa di anacronistico, se non di infamante . "The Bomb that fell on America" fu il titolo di un poema del poeta Hermann Hagedorn, che rispecchiava così fedelmente i sentimenti di tanti americani, che in pochi mesi ne andarono esaurite una dozzina di edizioni. Vi si diceva: «Quando la bomba cadde sull'America, cadde su uomini. Non li fece a pezzi come gli uomini di Hiroshima... Non dissolse i loro corpi. Ma dissolse qualcosa che era di vitale importanza per i grandi e per i piccoli: il loro legame col passato e il futuro. Ci fu qualcosa

di nuovo nel mondo che li staccò per sempre da tutto ciò che era stato. Qualcosa che trasformò la terra che sembrava così salda, la strada maestra che sembrava così ben lastricata, in una massa viscida, che cedeva e si apriva sotto i loro piedi... La coscienza dell'America dice: Che cosa abbiamo fatto, mio paese, che cosa abbiamo fatto?» Ma i «realisti» - come venivano chiamati tutti coloro che sostenevano che gli Usa non dovevano rivelare a nessuno il «segreto» della bomba atomica, e che già preparavano alla nuova arma un posto dominante nell'arsenale delle forze armate americane - continuavano a lavorare ai loro progetti di riarmo, incuranti di questo capovolgimento della pubblica opinione. Neppure quattro settimane dopo la fine della guerra, nel settembre del 1945, non lungi da Los Alamos, ai piedi del Sandia presso Albuquerque, si cominciarono a gettare le fondamenta di una nuova fabbrica di bombe atomiche. Qui le bombe non sarebbero più state costruite con tante complicazioni e per così dire artigianalmente, ma secondo i più moderni metodi della produzione in serie . Riavutosi dalla prima delusione, il generale Groves non si sgomentò più dell'emigrazione degli scienziati atomici dai laboratori bellici. Era sicuro che le sue «pecorelle» sarebbero tornate all'ovile. Nel frattempo, senza curarsi della protesta di vari scienziati americani, vennero «importati» negli Usa specialisti tedeschi. Questa operazione chiamata «Operation Paperclip» (Operazione fermacarte) riguardò soprattutto gli esperti dei reparti di ricerca del ministero dell'Aeronautica tedesca e i costruttori delle «armi di rappresaglia». I loro precedenti politici non contavano. Mentre gli americani delle forze di occupazione in Germania non potevano neppure dare la mano a persone che erano state avversari attivi o passivi di Hitler, nello stesso periodo si invitarono negli Usa tedeschi che avevano lavorato ai V-2 e ad altri strumenti di annientamento, perché collaborassero al riarmo americano . Proteste come quella avanzata da Hans Bethe contro questo singolare criterio, non vennero prese in

considerazione dalle forze armate, il cui punto di vista era che altrimenti i russi si sarebbero accaparrati questi «cervelli scientifici». Effettivamente, l'Armata Rossa, con la stessa spregiudicatezza ideologica dei suoi alleati occidentali, aveva sequestrato come preda di guerra vari preziosi «specialisti». Nella loro caccia agli scienziati tedeschi, anche gli americani ricorsero in un primo tempo a metodi alquanto rozzi - anche se dopo, è vero, offrirono a tutti regolari contratti. Avvenne così che, alcuni mesi dopo l'armistizio, la polizia militare catturò a Brema uno «scienziato atomico» e lo spedì negli Stati Uniti, nonostante le sue disperate proteste. Là si cominciò a interrogarlo ogni giorno sulle sue conoscenze di fisica nucleare. Ma a differenza della maggior parte degli altri scienziati tedeschi, che di solito non avevano niente in contrario a stilare un rapporto sui loro lavori di guerra, quest'uomo si mostrò recalcitrante. Si ostinava ad affermare di essere sarto per uomo. Per un pezzo non si volle credergli, finché a qualcuno non venne l'idea di mettergli in mano ago e filo. La sua maestria nel fare camicie e calzoncini ai sorveglianti, fece finalmente sospettare che dicesse la verità. E risultò così che era stato rapito di là dall'Oceano solo perché per combinazione si chiamava Jordan. Lo si era scambiato per Pascual Jordan, il famoso fisico nucleare teorico, già discepolo di Max Born.

Non tanto rimediabile fu invece un altro errore commesso dalle autorità dell'esercito. In base ad un ordine emanato a quanto pare dall'ufficio del generale Groves, un reparto delle forze di occupazione americane in Giappone distrusse i due ciclotroni del professor Nishina, nell'errata supposizione che potessero servire alla costruzione di bombe atomiche. Prima che le energiche proteste dello scienziato giapponese giungessero ai suoi colleghi negli Usa, i commandos di guastatori dell'Ottava armata avevano già compiuto il lavoro, in cinque giorni e cinque notti, e troppo tardi giunsero tutte le petizioni di fisici americani

che paragonavano quest'atto di vandalismo ai roghi di libri di hitleriana memoria .

3.

Ma le proteste più violente degli scienziati americani furono quelle contro gli esperimenti atomici progettati per l'estate del 1946. Gli scienziati sostenevano che tali esperimenti sarebbero stati per l'opinione pubblica mondiale l'equivalente moderno del «far tinnire la sciabola» e avrebbero turbato l'atmosfera delle trattative per un controllo internazionale. Queste manovre atomiche erano raccomandate dalla marina, che affermava di averne bisogno per poter elaborare il suo nuovo programma di costruzioni, la sua futura strategia e le misure di sicurezza contro la nuova arma. La Federation of Atomic Scientists e molte alte istanze scientifiche osservarono che il nuovo esperimento, che avrebbe avuto luogo nei pressi dell'atollo di Bikini, non poteva avere né un valore scientifico né un valore strategico. In caso di guerra, un nemico non avrebbe certo impiegato i nuovi proiettili, ancora tanto costosi e tanto rari, contro obiettivi così difficilmente centrabili come delle navi da guerra, ma piuttosto contro grandi città dove sarebbe stato sicuro di provocare un massimo di distruzioni. L'opinione pubblica - si faceva presente - si sarebbe fatta con questi esperimenti un'idea del tutto sbagliata dell'importanza delle nuove armi . Gli esperimenti di Bikini furono - è vero - rimandati: sarebbero stati una musica di accompagnamento troppo dissonante con l'imminente presentazione all'Onu del piano americano per il controllo atomico; ma ebbero ugualmente luogo nel luglio del 1946. I loro risultati pratici, come gli specialisti avevano previsto, furono quanto mai insignificanti; il risultato psicologico fu grande. Tranquillizzarono l'opinione pubblica quasi quanto l'avevano turbata le bombe lanciate sul Giappone. William L. Laurence,

l'unico giornalista americano che aveva potuto assistere all'esperimento di Alamogordo e al bombardamento atomico di

Nagasaki, scrisse: «E' sorprendente il profondo mutamento che, tornando da Bikini, si riscontra nell'atteggiamento dell'opinione pubblica nei confronti del problema della bomba atomica. Prima di Bikini, il mondo era pieno di timoroso rispetto per questa nuova energia cosmica... Dopo Bikini, il rispetto è in gran parte scomparso, ed è subentrato al suo posto un senso di sollievo che non si accorda per niente alla fosca realtà della situazione. Dopo aver vissuto quasi un anno tormentato da un incubo, il cittadino comune è ora anche troppo contento di attaccarsi a questo ingannevole pretesto che può aiutarlo a ritrovare la sua pace interiore» .

E' stato affermato che questo effetto psicologico sarebbe stato appunto uno degli scopi che gli organizzatori degli esperimenti di Bikini si erano prefissi. L'affermazione presuppone negli organizzatori un'intelligenza machiavellica. In verità, molto probabilmente la marina americana aveva voluto svolgere un esperimento per conto proprio, per richiamare su di sé l'attenzione del pubblico, dopo aver perduto la lotta con l'esercito per accaparrarsi in guerra il monopolio della costruzione della bomba (23) .

Il fatto era che, dopo tredici anni di inquietudine e di guerra, l'opinione pubblica americana non poteva e non voleva più reagire a nuove profezie di sventure e a nuovi ammonimenti. La crescente apatia fu alimentata tanto da articoli tranquillanti diffusi a bella posta - per esempio, l'ottimistico «Reader's Digest» pubblicò un rapporto su Hiroshima del maggiore de Seversky, dove si gettava un velo sugli aspetti terribili - quanto dalle stesse grida di Cassandra degli scienziati. Se cioè i cittadini di una città del North Carolina, del Kansas o del Texas sentivano dire in una conferenza da un fisico atomico che non c'era modo di difendersi dalle nuove bombe, la reazione tipica era questa (come annotarono in una loro inchiesta gli esperti della Cornell

University): «Io sono solo uno dei tanti che accettano le cose così come sono. Se vivessi in un paese dove ci sono terremoti, non avrebbe senso che io ogni sera andassi a letto con la paura di un terremoto». Questo nuovo senso di impotenza di fronte alle forze della natura che possono essere scatenate dall'uomo, comportò anche una rinuncia al senso di responsabilità civica. «Io non mi sto a preoccupare, - dichiarò un cittadino della media borghesia intervistato dagli inviati della Cornell. - Ci pensa già il governo. Perché mi devo avvelenare il sangue per una cosa su cui non ho la minima possibilità di esercitare un controllo?» E perfino i sindacati americani, che inizialmente si erano sforzati di mobilitare i loro iscritti contro il riarmo atomico, si andarono mostrando sempre più indifferenti, come risulta dal seguente episodio. Sotto la guida del loro presidente James Peck e del pastore protestante A. S. Gilmartin, i membri di un'organizzazione di lavoratori pacifista, nell'estate 1946, volevano dimostrare, contro l'impiego dell'energia atomica a scopi bellici, dinanzi alle fabbriche di Oak Ridge, dove giorno e notte si continuava a produrre materiale esplosivo per bombe atomiche. La dimostrazione fu impedita proprio dai responsabili del sindacato CIO di quelle fabbriche, i quali sostennero che quell'azione non solo avrebbe messo in pericolo i posti di lavoro dei loro compagni, ma anche le possibilità di inquadrare nel sindacato tutti gli occupati. Albert Einstein, presidente dell'Emergency Committee of the Atomic Scientists, una piccola organizzazione di fisici illustri che si proponeva di informare il grande pubblico sulle prospettive militari e pacifiche dell'energia atomica, per aiutarlo a meglio comprendere il più importante problema dell'epoca, dovette constatare scoraggiato, in un discorso tenuto alla stampa estera nel 1947: «L'opinione pubblica è stata illuminata sui pericoli della guerra atomica, ma non fa nulla per impedirla, anzi ha addirittura ricacciato più lontano possibile dalla propria coscienza l'ammonimento».

Ciò nonostante, la parola «atomico» rimase popolare. Nell'elenco telefonico di Chicago c'erano venti ditte, dai bar fino alle lavanderie, che si definivano «atomiche». Negli uffici di brevetti di tutto il mondo, centinaia di articoli (dai profumi agli insetticidi) vennero garantiti col marchio «atomo» ovvero «atomico». Ma il più grande successo l'ebbe certamente l'industriale francese Louis Réard, che lanciò un costume da bagno in due pezzi chiamato «Bikini». E il nome di questa laguna del Pacifico intossicata dalla radioattività, non ispirava più paura, ma "sex- appeal" .

4.

Non fu tanto l'incomprensione di molti uomini politici né la controffensiva dei militari, e neppure l'apatia del pubblico, ad arrestare definitivamente la «crociata degli scienziati atomici», quanto soprattutto l'atteggiamento dei politici sovietici. Che i russi - sia che lo facessero volutamente, sia perché non avessero ancora le idee chiare - attribuissero alla bomba atomica un'importanza minore che gli occidentali, risultava già da come trattavano l'argomento sulla loro stampa. La notizia del lancio della bomba su Hiroshima fu riportata dai giornali sovietici senza il minimo rilievo; della bomba di Nagasaki non si parlò neppure. Non risulta che in un primo tempo la popolazione sovietica sia stata messa al corrente delle questioni atomiche . La campagna degli scienziati delle democrazie occidentali per imporre un controllo internazionale dell'energia atomica, a quanto pareva, restava senza alcun'eco tra i colleghi sovietici. Gli "atomic scientists" americani si sforzavano di imporre alla Casa Bianca e al Dipartimento di Stato la partecipazione di un eminente scienziato alla conferenza dei quattro progettata per la fine del 1945 a Mosca, e fu un trionfo quando effettivamente vi riuscirono, vincendo l'iniziale opposizione degli uomini di stato.

Ma a Mosca, James Conant, il portavoce della scienza, non riuscì a presentare i suoi memoriali, preparati con tanta cura, su uno scambio di scienziati e su un reciproco controllo sull'energia atomica. Molotov eluse una discussione su queste questioni, che furono rinviate alla prossima seduta delle Nazioni Unite. Senza aver aperto bocca alla conferenza, Conant tornò in patria a condividere con i colleghi la sua giustificata delusione .

E tuttavia, gli scienziati atomici dell'Occidente speravano, quasi senza eccezione, che per lo meno i russi avrebbero preso in seria considerazione il piano americano per un controllo atomico che era stato elaborato con la collaborazione di Oppenheimer, e che rispecchiava molte delle loro idee. Il secco rifiuto opposto il 24 luglio 1946 da Andrej Gromyko, fu per molti di essi un duro colpo . Sei giorni dopo il discorso del rappresentante sovietico davanti al "gremium" delle Nazioni Unite, il Presidente Truman firmò il MacMahon Bill, cioè la legge che sanciva quel controllo civile sulla «nuova forza», per cui gli "atomic scientists" si erano battuti con tanto vigore: ma ormai questa vittoria sul piano semplicemente interno non destò che scarso entusiasmo tra i vincitori. Essi già intuivano che, in seguito all'inasprirsi della situazione internazionale, ormai sarebbero stati i militari a determinare il corso della ricerca atomica, poiché sarebbero rimasti i «clienti» più importanti e preferiti della Commissione per l'energia atomica anche se questa era diretta da civili . Mentre i dibattiti sul controllo atomico alle Nazioni Unite, si andavano arenando, l'Emergency Committee of the Atomic Scientists cercò di organizzare un dialogo tra scienziati atomici dell'Occidente e dell'Oriente, nella speranza che gli scienziati sapessero indicare ai politici dei loro paesi un'uscita dal vicolo cieco. Grazie alla mediazione di un delegato polacco alle Nazioni Unite, Harrison Brown aveva fatto pervenire al rappresentante russo, Andrej Gromyko, il piano per una conferenza internazionale di scienziati su alcune questioni del controllo atomico. Come località per il congresso, veniva proposta la

Giamaica. «Prima della seduta - così pensavamo - i poliziotti segreti dei due blocchi avrebbero avuto agio di sistemare i loro impianti di intercettazione nel grande albergo dove ci volevamo riunire; e forse sarebbe stata un'occasione perché si conoscessero un po' tra di loro, - racconta Brown. - Con sorprendente rapidità, venne una risposta da Mosca, e fummo invitati ad andarla ad ascoltare in Park Avenue, alla sede newyorkese della delegazione sovietica all'Onu. I nostri cuori fecero un gran balzo. Ma quando entrammo, trovammo Gromyko disposto ben altrimenti da quando ci eravamo incontrati con lui la prima volta. Egli si limitò a leggere - a noi, e ai microfoni probabilmente nascosti - un rifiuto quanto mai formale» .

Un'unica volta di là dalla cortina giunse agli scienziati occidentali una voce amichevole. In occasione degli esperimenti a Bikini, Kapitza promulgò un appello ai suoi colleghi occidentali, in cui li invitava a continuare la lotta contro l'impiego dell'energia atomica a scopi militari: «Parlare di energia atomica e insieme di bomba atomica, è insensato come se parlando dell'elettricità ci si riferisse principalmente al suo impiego nella sedia elettrica», dichiarava colui che un tempo era stato assistente e amico di Rutherford .

Fu questa, per lungo tempo, l'ultima volta che l'Occidente seppe qualcosa di Kapitza. Solo dieci anni più tardi, alcuni scienziati atomici americani invitati a un grande congresso di fisica nell'Unione Sovietica appresero che cosa ne era stato di lui. Subito dopo la sua dichiarazione del luglio 1946, che, come ora si venne a sapere, non era stata indirizzata solo agli scienziati stranieri, ma anche a quelli sovietici, Stalin lo aveva posto agli arresti nella sua abitazione perché si era rifiutato di lavorare allo studio di armi atomiche sovietiche; e lo aveva esonerato dalla carica di direttore di quell'«Istituto per problemi fisici» che era stato costruito appositamente per lui. Per sette anni Kapitza non poté quasi uscire dalla sua abitazione a Zvenigorod, mentre sulla stampa occidentale sempre più insistentemente si andava

affermando che era il costruttore delle bombe atomiche sovietiche. Assieme a lui - sempre secondo quanto vennero a sapere i fisici americani nell'estate del 1956 a Mosca - altri scienziati russi erano stati condannati sotto Stalin alla deportazione e ai lavori forzati per essersi opposti a lavorare alle bombe atomiche. Ma era solo una piccola minoranza che aveva osato opporsi .

5.

Nella primavera del 1947, fu chiaro a chiunque che la «crociata degli scienziati atomici» era fallita. La corsa agli armamenti atomici era in pieno sviluppo, le nuove organizzazioni degli scienziati erano ormai ridotte alla difensiva, il ritorno nei laboratori atomici era iniziato (24) . Il generale Groves aveva avuto ragione. Più tardi, egli ha avuto parole di scherno per i «ribelli»: «Accadde quello che io mi ero aspettato. Dopo che per circa sei mesi ebbero goduto di tutta quella libertà, a quasi tutti cominciarono a prudere i piedi, e, come è risaputo, quasi tutti sono tornati alla ricerca diretta per conto dello stato, poiché li si facevano cose veramente entusiasmanti...» In realtà, il generale Groves semplifica la situazione reale. Solo un certo numero di scienziati americani riprese spontaneamente a dedicarsi alle ricerche promosse dallo stato. La maggior parte, furono né più e né meno costretti a farlo, se non volevano passare a un'altra professione. Gli "atomic scientists" dovettero difatti constatare che, mentre essi si sforzavano di imporre al parlamento il controllo civile dell'energia atomica, con un'abile manovra di aggiramento le istanze militari si erano annidate proprio nella patria degli scienziati, nelle università .

Durante la guerra, le forze armate erano divenute il nuovo mecenate che finanziava potentemente gli istituti superiori americani, che per lo più dipendono da fondazioni private. E'

vero che quegli istituti dovevano considerare tutti quei mezzi solo come una fonte di denaro transitoria, che dopo la guerra, con la fine delle commesse belliche, avrebbe smesso di sgorgare, ma intanto avevano ampliato in maniera imponente i loro reparti di fisica, chimica, tecnica e biologia. Ed ora apparvero degli emissari dell'Office of Naval Research, oppure del Dipartimento G-6 del ministero della Guerra, e spiegaronο ai rettori delle università preoccupati per i loro bilanci di pace: «Noi siamo disposti a continuare a finanziarvi. Non c'è bisogno che chiudiate nessun laboratorio e che mandiate via del personale. Noi non pretendiamo affatto che lavoriate a invenzioni che noi possiamo impiegare immediatamente: potete svolgere la vostra ricerca teorica. Quello che a noi interessa è un'attività di ricerca fiorente, poiché in questo secolo la potenza di una nazione non si misura solo dai suoi arsenali, ma anche dai suoi laboratori. Svolgete pure tranquillamente i vostri lavori di pace» (25) .

Così, alla fine del 1946, le forze armate avevano già speso molti milioni di dollari non solo per il finanziamento dei propri centri di ricerca, ma anche dei laboratori delle università. Preoccupato, già alla fine dell'ottobre 1946 Philip Morrison dichiarò all'annuale dibattito della «New York Herald Tribune»: «Nell'ultima riunione della Società di fisica americana a Berkeley, la metà delle relazioni erano su ricerche... completamente o parzialmente sovvenzionate dalle forze armate... Alcuni istituti hanno attinto il novanta per cento delle loro sovvenzioni ai fondi della marina. I contratti della marina sono elastici: ce n'è per ogni genere di lavori. I lavoratori scientifici... nutrono questo timore: i mecenati - esercito e marina - per un certo tempo ci staranno. Ma non sarà in forma di armi nuove e terribili che i risultati giustificheranno le uscite... E allora i contratti ora così amichevoli diverranno più severi e si cominceranno a pretendere determinati risultati, si pretenderà che si affrontino problemi specificatamente connessi all'armamento». E profeticamente esclamò: «Prima o poi le forze armate sono sempre interessate

alla segretezza. Ciò significa limitazione della libertà di viaggiare, della libertà di stampa, addirittura controllo del carattere e del passato degli scienziati vincolati dal contratto. Simili limitazioni danneggeranno molto la nostra scienza... Il fisico sa che questa situazione è falsa e pericolosa. Ma deve starci, perché ha bisogno di mezzi: poiché, se si vuol fare un lavoro che guardi al futuro, c'è veramente bisogno di grandi macchine di ricerca - come reattori nucleari, ciclotroni, sincrotroni, betatroni - il cui acquisto eccede i mezzi di una singola università. Se l'O.N.R. o il suo pendant nell'esercito, il G-6, se ne viene qui con un bel contratto in mano, sarebbe pretendere troppo chiederci di rifiutarlo» .

6.

La situazione che Morrison aveva previsto, si verificò più rapidamente di quanto non avessero supposto i peggiori pessimisti. Nelle università, un tempo in tutto il mondo sacrari della libertà di parola, s'insinuò lo spirito dell'osservanza del segreto. Parte dei lavori di ricerca passò sotto vigilanza e legislazione militare. Si scavarono fossati con reticolati mimetizzati. I professori divennero «depositari del segreto». Solo pochi uomini sapevano quello che stavano facendo, e gli altri, anche se lavoravano a qualcosa di cui a stento potevano rispondere di fronte alla propria coscienza, continuarono a svolgere il loro compito. Dove domina il segreto militare, nessuno ha altri rimproveri da temere che quelli dei superiori militari .

Il 21 marzo 1947 il Presidente Truman promulgò il cosiddetto «proclama di lealtà», che esigeva un'accurata indagine poliziesca sulla fidejussoria politica e morale di tutti i funzionari governativi. Poiché la massima parte della ricerca nucleare dentro e fuori dei laboratori, direttamente o indirettamente era finanziata con fondi governativi, l'ordinanza veniva a interessare soprattutto i

fisici atomici. Un'idea dell'atmosfera che da allora dominò nelle «città atomiche», la dà una circostanza riferita a un congresso scientifico dal dottor Swartout, direttore del reparto di radiochimica del laboratorio atomico di Oak Ridge: «Una sera d'estate del 1947, lo scienziato X, mentre cenava, venne disturbato da qualcuno che bussava alla porta. Sulla soglia era un sorvegliante in uniforme. Questi pretese che lo scienziato gli mostrasse il suo "badge", il segno di riconoscimento che solo gli permetteva l'accesso alla città in cui viveva e al posto in cui lavorava. Poiché il sorvegliante non volle dare alcuna giustificazione del suo modo di agire, lo scienziato telefonò al sovrintendente. Ma anche questi non ne sapeva nulla. Lo scienziato telefonò a tutte le istanze sempre più alte. Alla fine gli dissero semplicemente: obbedisca all'ordine del sorvegliante e si presenti domani mattina all'ufficio del direttore. Il giorno seguente, egli sedette di fronte ad alcuni funzionari. Questi gli spiegarono che da un'indagine della polizia segreta (F.B.I.) erano risultate informazioni che costringevano la commissione a considerarlo da allora in poi un elemento di sicurezza dubbia. E che doveva a propria difesa presentare una dichiarazione in cui poteva esprimersi sul proprio carattere, sulla propria lealtà e sulle proprie conoscenze. E che questa comunicazione sarebbe stata controllata da un "gremium" della Commissione per l'energia atomica a Washington. Nel frattempo poteva avere una carta d'identità provvisoria che gli avrebbe permesso l'accesso alla propria casa, non però al posto di lavoro». «Immaginate di essere nella sua situazione... - disse il dottor Swartout ai suoi uditori quando raccontò il caso. - Se tutt'a un tratto vi si ordinasse di testimoniare a vostra difesa sul vostro carattere, sulla vostra lealtà e sulle vostre conoscenze, che cosa fareste? Difendersi da che cosa, se uno non conosce né l'accusa né i suoi accusatori?» La storia ebbe – nel caso specifico - un "happy end". L'accusato venne assolto e reintegrato nelle sue funzioni. «Ma, - raccontò il dottor Swartout, - ci volle del tempo. Parecchi mesi di tensione e

di incertezza. Che per caso il suo lavoro e la sua carriera scientifica fossero finiti? Durante tutto questo tempo non poté lavorare, e questo significò per lui, come nel caso di tutti i dipendenti diretti della Commissione per l'energia atomica, un periodo senza entrate...» Di casi simili ce ne furono a centinaia, negli «anni amari». Non merita citare statistiche, perché nessuna cifra potrebbe indicare tutte le sofferenze, ansie e malanni che ognuno dei colpiti dovette sopportare per colpa di una qualsiasi infondata denuncia, o di un episodio ormai da tempo dimenticato del suo passato. Anche se una revisione delle indagini dimostrava che gli accusatori senza volto e i giudici che li servivano - per lo più contro voglia - avevano calpestato i più sacri diritti civili e umani, non bastava a riparare alle sofferenze delle vittime di quei metodi grotteschi. E' vero che gli accusati non vennero mai trascinati davanti a un vero e proprio tribunale, ma non si liberavano più dalla noia di essere traditori. Lo stato li provocava, i vicini non si fidavano di essi e li evitavano. I colleghi non osavano più parlare con loro. Fu un periodo di condanne all'esilio, all'esilio nella propria patria; un periodo di suicidi per dispiacere e vergogna .

Così, dal 1947, l'atmosfera in cui vivevano gli scienziati occidentali divenne di anno in anno sempre più opprimente. Quanto bolliva a Washington, nel centro della potenza politica del mondo occidentale, produsse una psicosi di diffidenza anche a Londra e Parigi. Presto anche in Inghilterra e in Francia ci furono commissioni d'inchiesta sulla lealtà, rifiuti di passaporti e congedi per gli scienziati sgraditi. Sotto il peso della diffidenza e della paura si troncarono amicizie tra scienziati e rapporti epistolari su questioni scientifiche che erano durati decenni. Anche nei laboratori del mondo occidentale si cominciò a bisbigliare e a guardarsi angosciati dalle lunghe orecchie dello stato, come fino ad allora era avvenuto solo negli stati a regime totalitario . Eppure anche questa libertà in cento modi limitata, questo malsano clima di sospetti, accuse e lunghe difese contro

false imputazioni, era ancor sempre preferibile alla totale schiavitù che, stando alle notizie che giungevano da dietro la cortina di ferro, era divenuta il destino degli scienziati atomici negli stati comunisti. Soprattutto la persecuzione degli studiosi sovietici di biologia ereditaria, che a causa delle loro «deviazioni» dalle teorie di Lysenko incorrevano in sanzioni disciplinari se addirittura non venivano giustiziati come il genetista Vavilov, destò un senso di profonda commozione in Occidente .

7.

Negli «anni belli» gli scienziati atomici avevano avuto a disposizione per le loro ricerche mezzi insufficienti, ma in compenso avevano potuto lavorare in un'atmosfera libera e felice. In quegli anni si era prestata loro scarsa attenzione, ma tanto maggiore era stata la stima di cui avevano goduto; erano solo pochi, ma erano amici al di sopra di tutti i confini e tutti gli oceani. Ora invece il loro numero era centuplicato, la loro scienza era divenuta una «moda», i loro congressi assomigliavano a manifestazioni di massa, erano temuti da molti e da molti perfino odiati, erano considerati personalità importanti - tanto importanti che in certi casi non si lasciavano neppure più morir soli . Fu in questo periodo che all'ospedale Letterman, a San Francisco, fu ricoverato sotto strettissima sorveglianza militare e isolato in una camera un malato grave, in stato d'incoscienza. Dapprima fu messo di piantone alla sua porta un soldato armato; poi questo soldato fu ritirato perché la sua presenza aveva destato troppa attenzione nell'ospedale. Tutti i medici e le infermiere che si affacciavano intorno al malato, erano stati prima oggetto di un'inchiesta diretta ad appurare la loro fidezza politica. Era stato loro imposto di dimenticare immediatamente tutto quello che l'uomo avrebbe potuto balbettare nel delirio .

William G. Twitchell, così si chiamava il paziente, era un chimico nucleare trentaseienne, del Minnesota. Lavorava da alcuni anni nel laboratorio delle radiazioni dell'Università di California, con funzioni direttive. Poiché un reparto di questo istituto di fama mondiale si occupava a quel tempo esclusivamente di lavori per perfezionare le armi atomiche, Twitchell doveva essere al corrente di importanti segreti atomici. In quali circostanze il giovane si fosse ammalato, non è mai stato reso noto all'opinione pubblica. Comunque, Fiedler, il direttore del dipartimento di sicurezza a Berkeley (la stessa istanza di fronte alla quale Oppenheimer aveva fatto le sue prime ammissioni nel 1943) cercò di mettere a tacere la faccenda. Ordinò all'esercito di trasferire il malato in un ospedale militare, giacché lì si potevano prendere misure di sicurezza più rigorose che non in un ospedale civile. Un corrispondente del «New York Times» venne a sapere di questo caso mezzo anno più tardi, per pura combinazione. Ma neppure lui riuscì a conoscere l'esatta natura della malattia che aveva colpito Twitchell. Forse lo scienziato era semplicemente crollato sotto il peso dell'osservanza del segreto, come era avvenuto durante la guerra a quell'ufficiale di marina che prestava servizio nel laboratorio atomico di Oak Ridge e che fu sorpreso dai funzionari della Security proprio mentre stava raccontando in un vagone ferroviario, di fronte a un sacco di gente, a che cosa si stava lavorando nella città atomica. Per quell'unico uomo che si era evidentemente ammalato di mente, fu mantenuta durante la guerra una piccola clinica personale con medici e assistenti: non ci si azzardava a ricoverarlo in una casa di cura privata o addirittura in un ospedale pubblico.

Nel caso di Twitchell, simili provvedimenti non furono necessari, giacché morì pochi giorni dopo il suo internamento. Perfino negli ultimi istanti nessun amico o parente poté accostarsi a lui.

Capitolo sedicesimo

«JOE PRIMO» E «SUPER»

1.

Alla fine di agosto del 1949, un B-29 dell'aviazione statunitense, adattato a «laboratorio volante», mentre si librava a grande altezza allo scopo di raccogliere materiale di studio che sarebbe servito agli equipaggi dei bombardieri, fece un'inquietante scoperta: le fotografie scattate nell'ultimo volo in un punto dell'Estremo Oriente, mostravano tracce inspiegabilmente forti di radiazioni radioattive. Oltre alle consuete linee bianche che le particelle provenienti dagli spazi celesti sollevano lasciare sulla negativa, se ne vedevano molte altre, fino ad allora mai osservate. La cosa era così straordinaria, che venne immediatamente comunicata a Washington con un messaggio cifrato. Si ordinò all'istante l'invio di apparecchi R.D., e cioè di apparecchi particolarmente attrezzati per la «Radiation Detection» (indagine sulle radiazioni). Essi prelevarono in cielo campioni di pioggia da nuvole a grande altezza, e inoltre, negli strati più alti dell'atmosfera, grazie a una sorta di carta moschicida, molte particelle di polvere di dimensioni infinitesimali, che vennero poi sottoposte a una scrupolosa analisi radiochimica. Solo ora gli scienziati dell'aviazione americana e della Commissione per l'energia atomica osarono affermare quello che fin dall'inizio avevano sospettato: quella

radioattività doveva provenire da un'esplosione atomica che aveva avuto luogo in «qualche posto» nell'Asia sovietica .

Tra i pochi esperti che in un primo tempo furono i soli ad esser messi al corrente di queste constatazioni, la sorpresa fu enorme. Ci si era a poco a poco abituati a prestare fede a quelle previsioni secondo cui i russi, sempre ammesso che ci fossero riusciti, non avrebbero posseduto bombe atomiche prima del 1956 o del 1960. Gli esperti dell'Air Force che scommettevano su una data più vicina, sul 1952, erano considerati, sia nell'esercito che nella marina, degli «esagerati». Ma ora risultava che anch'essi erano stati troppo ottimistici .

Riavutisi dal primo senso di sgomento, gli strateghi del Pentagono cominciarono a consolarsi con supposizioni. Forse l'aumento del grado di radioattività non era dovuto a un esperimento fatto con una bomba già pronta all'impiego, ma solo a un'esplosione verificatasi in un laboratorio atomico russo per disgrazia, in seguito a una svista o per inettitudine. Certo, per provocare un'esplosione di quelle dimensioni dovevano già esserci nell'Unione Sovietica considerevoli quantità di «materiale fissionabile». Come potevano essere riusciti, i russi, a produrre tanto U 235 o U 239 (plutonio)? Era mai possibile che nei quattro anni appena trascorsi dal 1945 avessero costruito i giganteschi impianti necessari? Anche a una domanda come questa si trovò una risposta che spiegava l'avvenimento minimizzandone la portata: il «materiale fissionabile» non era prodotto dietro la «cortina di ferro», ma era stato introdotto segretamente nella Unione Sovietica da agenti dello spionaggio russo .

Tuttavia, quest'ultima ipotesi non suonava molto credibile. Proprio qualche mese prima il senatore Hickenlooper aveva sottoposto tutte le operazioni della Commissione per l'energia atomica a una scrupolosa e quanto mai penosa indagine pubblica. Ma alla fine dei conti erano risultati «dispersi» in tutto appena quattro grammi di U 235 .

2.

La sottovalutazione, largamente diffusa in Occidente nei primi quattro anni del dopoguerra, delle capacità della Russia di costruire bombe atomiche a breve scadenza, è anche più sorprendente della sopravvalutazione fatta a suo tempo delle capacità della Germania. Infatti nelle loro riviste specializzate, e addirittura sulla stampa quotidiana, fino alla fine del 1945 i russi non avevano fatto mistero del loro grande interesse per la fisica nucleare e dei loro lavori in questo campo .

I due istituti di Leningrado (quello per il radio e quello tecnico di fisica) e i due istituti di Mosca (l'istituto Lebedev e quello per i problemi fisici), come pure un istituto a Charkov, già dall'inizio degli anni '20 si occupavano, sia pure entro certi limiti, della ricerca nucleare. Che i russi possedessero grandi giacimenti di uranio (e lo sapessero), risultava dalle pubblicazioni del noto geologo Vernatskij, il quale già dal 1921, per disposizione di Lenin, aveva iniziato l'opera di ricerca e di registrazione di tutti i giacimenti di materie prime su tutto il territorio dell'Unione Sovietica .

Quando poi era giunta la notizia della scoperta di Otto Hahn, gli scienziati sovietici si erano messi a lavorare all'interpretazione e valutazione di quel problema con la stessa intensità dei loro colleghi occidentali (26). Nel 1939 ebbe luogo a Mosca un congresso ufficiale e pubblico che discusse i problemi della fisica nucleare, e nell'aprile 1940 l'Accademia delle scienze sovietica annunciò sul suo notiziario mensile la costituzione di una commissione speciale «per il problema dell'uranio». Di questa «Lega dell'uranio» sovietica facevano parte tutti i principali fisici russi, tra cui anche Flerov e Petrshak, che appunto nel 1940 scoprirono per primi, in base a esperimenti condotti in un sotterraneo del metrò di Mosca, la fissione spontanea dell'uranio . Ancora nel 1939 A. I. Brotski pubblicò un lavoro sulla separazione degli isotopi dell'uranio; quasi contemporaneamente

a Frisch, Bohr e Wheeler, Kursatov e Frenkel pubblicarono una spiegazione teorica dei processi di fissione dell'uranio. Nell'edizione di Capodanno del 1940, apparve sull'«Isvestija», sotto il titolo "Uranio 235", un articolo in cui si diceva: «L'umanità sta per scoprire una nuova sorgente di energia che supererà di milioni di volte tutte quelle che si conoscono finora... La potenza dell'uomo entra in una nuova era... egli potrà produrre le quantità di energia che gli pare e impiegarle per ogni scopo che vuole». Nell'ottobre 1941, Kapitza, in un discorso che venne riportato da molti periodici sovietici, dichiarò: «Calcoli teorici mostrano che... una bomba atomica... può facilmente distruggere una metropoli con milioni di abitanti» .

Dal 1941, cioè dopo l'occupazione tedesca, parve che i russi suspendessero temporaneamente il loro programma di ricerche atomiche. Un rapporto - apparso nel 1956 - della Rand Corporation, cioè di quell'istituto che redige per l'aviazione statunitense anche rapporti sul progresso tecnico nell'Unione Sovietica, afferma: «Ma i russi erano evidentemente dell'avviso che [la bomba] non poteva esser prodotta finché infuriava la guerra... Non fecero alcuno sforzo per celare di avere sospeso la ricerca atomica, e a quanto pare, nel loro spionaggio non dettero all'energia atomica una particolare preminenza... Ma nel 1943 i russi avevano ripreso il loro programma di sviluppo atomico, con l'intento di costruire armi nucleari» . Corresponsabili della sottovalutazione della ricerca atomica russa e dei progressi che si facevano in quel campo nello Stato dei Soviet, furono anche le errate deduzioni che si erano tratte in America dal fallimento del progetto atomico del Terzo Reich. Certo, anche sotto Stalin la fisica moderna era stata attaccata dalle istanze ufficiali per motivi ideologici. La dottrina dei quanti, la teoria della relatività e l'«einsteinismo» (come si diceva sugli organi specializzati russi), vennero condannati come «idealistici» e «reazionari». Ma l'affinità tra le due dittature si arrestava qui. Nel Terzo Reich nazista la scienza non era stata promossa; nella Russia staliniana,

invece, riceveva ogni appoggio materiale possibile. Non solo la professione dei fisici era una delle migliori per quanto concerneva le retribuzioni e il tenore di vita, ma ai fisici si mettevano anche a disposizione mezzi ingentissimi per i loro lavori. Così, prima del 1939, gli scienziati nucleari russi poterono costruire il primo ciclotrone d'Europa, e nel 1941 avevano in costruzione altre due di queste macchine giganti per la disintegrazione dell'atomo, da cui si doveva ottenere una forza di radiazione tre volte maggiore di quella del più grande strumento funzionante negli Usa .

Ruggles e Kramish, due specialisti dell'aviazione americana in questioni atomiche sovietiche, giungono alla conclusione: «Nel 1945 i russi non potevano, né per conoscenze né per capacità, essere troppo al di sotto di quanto si era raggiunto negli Stati Uniti. In base a questa constatazione ci si deve piuttosto meravigliare che l'industria sovietica abbia impiegato altri quattro anni per produrre la bomba atomica esplosa nel 1949» .

Questa realistica valutazione dei progressi atomici sovietici risale però solo al 1956. Nei primi anni del dopoguerra, negli Usa una simile valutazione sarebbe stata considerata (come avvenne per la dichiarazione fatta da Molotov nel 1947, e cioè che per gli scienziati sovietici l'atomo non celava più segreti), una pura e semplice «esagerazione» .

3.

Fortunatamente, a Washington, nei giorni di ansia che seguirono alla scoperta della prima esplosione atomica sovietica nell'agosto 1949, si abbandonarono presto le false consolazioni e si convocò una commissione di specialisti perché si esprimesse ancora una volta, in base a tutti gli indizi disponibili, sulla verosimiglianza e sul possibile carattere dell'avvenimento. La commissione - presieduta da Vannevar Bush, coadiuvato da

Oppenheimer e da Bacher - tenne più sedute, e dopo un esame di tutti i dati non solo giunse alla conclusione che doveva essersi trattato di una bomba atomica, ma determinò perfino la sua probabile composizione e la potenza della sua esplosione. La bomba atomica sovietica divenne ormai a tal punto una certezza nella mente degli scienziati americani, che le si dette addirittura un nome: «Joe primo», in onore di Giuseppe Stalin.. .

Il Presidente Truman e la commissione atomica unificata del Congresso, furono messi al corrente dell'esistenza di «Joe primo». Tanto il capo dello stato quanto il senatore repubblicano Vandenberg, dopo la comunicazione, rivolsero la stessa domanda, che tradiva una profonda costernazione: «Where do we go from here?» Dapprima si discusse soltanto se queste informazioni, fino allora tenute rigorosamente segrete, dovessero essere rese note all'opinione pubblica mondiale. Il ministro della Difesa Johnson era dell'avviso che non si dovesse lasciar trapelare la notizia, temendo che potesse scatenare un'ondata di panico tra la popolazione americana. La tesi di Johnson fu bocciata, e il 23 settembre 1949 il Presidente Truman lesse un breve messaggio, formulato con estrema cautela, in cui si annunciava che nell'Unione Sovietica aveva avuto luogo l'esplosione di una bomba atomica .

Neppure questo comunicato riuscì però a scuotere le grandi masse dall'irrimediabile indifferenza nei confronti del pericolo atomico. Enorme fu invece l'eccitazione tra gli scienziati atomici americani. Dal 1945 in poi, quasi senza eccezione essi avevano richiamato l'attenzione sul fatto che il monopolio degli Usa su quest'arma non poteva che essere di breve durata. Ed ora non vedevano più come si sarebbe potuta arrestare la corsa agli armamenti atomici, e consideravano anzi probabile che si sarebbe acuita. Le preoccupazioni degli scienziati atomici si espressero in maniera visibile in un atto simbolico: sulla copertina del «Bulletin of the Atomic Scientists» la lancetta dell'orologio che vi veniva riprodotto ogni mese, venne spostata

da otto a tre minuti prima di mezzanotte. La fine dei tempi si era avvicinata considerevolmente .

Nelle discussioni scatenate dalla notizia dell'esplosione sovietica nell'ambiente di coloro «che sapevano», ricorreva di continuo una parola che, chi a quell'ambiente era estraneo, difficilmente ancora capiva. La parola «Super». Il «Bulletin», che dall'inizio delle sue pubblicazioni nel 1946 (quando ancora ci si doveva accontentare di stamparlo a pagamento presso una rivista di immigrati cechi di Chicago) era divenuto sotto la direzione di Eugene Rabinowitch il portavoce internazionalmente riconosciuto e la sede di discussione degli scienziati atomici, evitava volontariamente da anni di fare il minimo accenno all'argomento, nella convinzione che era meglio non richiamare l'attenzione di nessuno sui mostruosi progressi nella tecnica degli armamenti impliciti in quella parola .

«Super» era difatti una bomba, che poteva essere mille volte più potente della bomba che aveva raso al suolo Hiroshima. «Super» era, in opposizione alla bomba atomica «normale», un "open ended weapon", un'arma senza limiti .

Una bomba del genere poteva esser costruita solo se si riuscivano a imitare sulla terra i formidabili processi naturali che si svolgono all'interno del sole. Lassù, nel corpo celeste fiammeggiante, con la «fusione» di atomi di idrogeno si liberavano in continuazione quantità di energia incomparabilmente più grandi di quelle sprigionate con la fissione dell'uranio .

Le prime considerazioni sulla Super risalivano all'estate del 1942. A quell'epoca Oppenheimer aveva raccolto attorno a sé, a Berkeley, un piccolo gruppo di fisici teorici per consultarsi con essi sul migliore modello della bomba atomica che si aveva in mente di costruire. In quell'occasione, chi indicò la possibilità di ottenere la «fusione», logica evoluzione della «fissione», fu soprattutto Edward Teller, il quale dietro incoraggiamento di George Gamow da alcuni anni si occupava delle «reazioni

termonucleari» che si verificano nelle stelle . Questi seminari, il cui numero di partecipanti di rado superava le sette persone, si svolgevano a Berkeley in un edificio dell'Università di

California. La maggior parte degli studenti erano in ferie o sotto le armi, e gli scienziati avevano praticamente tutto il Campus per sé . Qui, tra gli alti cedri, su un verde tappeto erboso o in una luminosa aula, con l'accompagnamento dello scampanio celeste che riecheggiava a intervalli regolari da una torre al centro della città universitaria, per la prima volta si affacciò nel corso delle conversazioni l'idea di soli creati dall'uomo. Furono, come ricordò più tardi Teller, giorni pieni di «spirito di franchezza, di avventura e di sorpresa». Quel felice entusiasmo per i nuovi orizzonti che si dischiudevano al sapere e al potere umano, faceva dimenticare quasi completamente a quegli uomini di essersi riuniti lì per progettare uno strumento di morte .

4.

Il risultato di quelle discussioni a Berkeley, fu che ci si decise a dedicarsi soprattutto alla costruzione della bomba all'uranio, ma poi a studiare con impegno anche i problemi della superbomba. Si presentava in proposito una questione di carattere quanto mai sinistro. Non poteva accadere - ci si era chiesti nelle discussioni a Berkeley - che i processi termonucleari una volta avviati da una bomba si propagassero all'atmosfera e alle distese marine? Non poteva accadere che la Super sviluppasse una reazione a catena globale inarrestabile, che in breve tempo avrebbe ridotto il pianeta Terra a una effimera stella fiammeggiante? Lo studio di questa spaventosa questione venne dapprima affidato ai due teorici Emil Konopinski e Cloyd Marvin Junior. Essi dettero una risposta tranquillante, che però non convinse tutti. Così un giudizio definitivo fu richiesto al fisico Gregory Breit, famoso per la sua acutezza e scrupolosità .

Gregory Breit, portato al sicuro negli Usa all'età di quindici anni e sfuggito così ai pogrom della Russia zarista, aveva trovato qui quel porto tranquillo che si confaceva alla sua chiusa natura. Qui poteva leggere e meditare e insegnare senza troppo preoccuparsi del mondo circostante. Tutto ciò un bel giorno mutò. Si era nell'anno 1940. Il professor Breit, secondo la sua abitudine, era andato a passeggio in un parco di Washington, quando una macchina si arrestò accanto a lui e una voce gli chiese se non volesse un passaggio. In circostanze consuete, Breit avrebbe probabilmente rifiutato; ma quel giorno si sentiva un po' stanco, e accettò quindi l'invito. Scoprì così che il cortese conducente apparteneva al reparto ricerche scientifiche della marina. E questi, poiché il timido scienziato gli piacque, lo invitò a passare presto nel suo ufficio, che la «Navy» aveva appunto da risolvere un problema particolarmente interessante .

Breit accettò di nuovo. Era poco disposto a lavorare per la guerra e la distruzione. Ma non era questo che gli ufficiali pretendevano da lui. Essi cercavano un uomo che sapesse consigliar loro come proteggere le navi da guerra dalle nuove mine magnetiche tedesche. Si trattava insomma di salvare da distruzione vite e beni. Breit acconsentì, cominciò a lavorare per la marina, e le sue idee misero presto sulla giusta via i fisici del reparto ricerche .

Non molto dopo, Breit venne di nuovo invitato a presentarsi a un ufficio governativo. Gli spiegarono che era l'unico uomo che potesse coordinare e dirigere i lavori attorno a una nuova bomba. «Io non mi interessò di bombe», dichiarò il piccolo professore cercando di declinare l'offerta. Ma gli fecero presente che questa nuova bomba non era destinata ad essere realmente impiegata, ma doveva servire solo come mezzo di intimidazione qualora i tedeschi avessero anch'essi prodotto un'arma del genere. Col suo lavoro egli poteva questa volta contribuire a salvare l'intera nazione da una catastrofe. «Io sono un pessimo amministratore; non potevate pensare a un coordinatore più inadatto...» obiettò

Breit. «Ma noi non abbiamo nessun altro scienziato disponibile che sia al tempo stesso cittadino americano! - gli fu risposto. - Gli altri fisici che si occupano di questo sono quasi tutti stranieri» .

Così il pacifico professor Breit divenne presidente della prima commissione che lavorò a Washington alla "fast fission", alla «fissione rapida». Era questa una circonlocuzione per indicare la reazione a catena incontrollata che si può verificare in una bomba atomica. Quando, dopo alcuni mesi, poté abbandonare questa carica di così pesante responsabilità, lo scienziato trasse un respiro di sollievo. Finalmente sarebbe potuto tornare alla propria attività scientifica . E invece se ne vennero col problema della «reazione a catena globale». Prima Gregory Breit aveva dovuto semplicemente studiare come impedire la fine di navi da guerra, poi la fine degli Stati Uniti, e ora addirittura la fine del mondo! Ma questa volta tutta la responsabilità pesava su lui solo, poiché il suo giudizio sarebbe stato considerato definitivo. Poiché era una cosa «rigorosamente segreta», era escluso che assieme a lui anche altri fisici venissero messi al corrente del problema. E se ora egli dava una risposta errata a questa importante questione, a questa domanda che mai era stata posta a nessun uomo, in nessun mito, in nessuna leggenda? Se gli sfuggiva un qualsiasi fattore? Se diceva: «O. K. Il rischio di cui voi parlate, a quanto si può umanamente supporre, non esiste», e poi risultava che aveva sbagliato? Anche la liberazione delle forze sopite nell'atomo, non era stata ritenuta per lungo tempo impossibile dagli scienziati più famosi? Dare un giudizio errato non era sempre nella sfera del possibile? Sarebbe stato comprensibile, se Breit si fosse rifiutato di addossarsi questo problema e tutta la sovrumana responsabilità ad esso connessa. Ma egli dovette pensare che allora il problema sarebbe stato affidato a un altro scienziato, forse meno scrupoloso, mentre della propria coscienza era ben sicuro .

In un lavoro che durò molte settimane, in cui tutto il peso della terra e la sorte dei suoi abitanti poggiarono sulle sue esili

spalle, lo studioso calcolò e meditò giorno e notte. Alla fine concluse i suoi calcoli e presentò il risultato agli ordinatari. Era sicuro di aver dimostrato, a quanto poteva misurare un uomo, che un improvviso propagarsi delle reazioni scatenate in una bomba termonucleare agli elementi leggeri della terra non poteva aver luogo in nessuna circostanza, essendo un simile processo in contraddizione con fondamentali leggi della natura . E tuttavia altri dubbi dovettero tormentare il professore. Col suo giudizio aveva infatti rimosso un grande ostacolo, forse il più grande, dalla via che conduceva alla costruzione delle superbombe. Non sarebbe ora stato corresponsabile, se quelle bombe avessero apportato al mondo in altro modo - e cioè intenzionalmente - distruzioni di dimensioni planetarie? Questo pensiero dovette certo costituire per l'amabile piccolo uomo una terribile sofferenza. In tutta quella spaventosa guerra non aveva fatto che aiutare a scongiurare il peggio. Che cosa si doveva mai fare per non essere colpevoli? 5 . Nelle discussioni a Berkeley, la superbomba era apparsa come una meta ormai non troppo lontana. Ma negli studi pratici di laboratorio, dal 1943 al 1945, la sua realizzazione parve allontanarsi sempre più. Dapprima bisognava assolutamente costruire la bomba atomica «normale», che era lo stadio preliminare indispensabile, poiché solo con una bomba a fissione di uranio, innestata come spoletta nella bomba all'idrogeno, si sarebbe potuto ottenere il potente calore necessario per provocare le reazioni termonucleari. Era un problema, come risultò, più difficile e più lungo di quanto non ci si fosse aspettati .

E così, con gran disappunto di Edward Teller, il progetto della Super venne accantonato. In un primo tempo neppure lui poté lavorarvi. C'era per lui qualcosa di più urgente da fare. Ma Teller non era fatto per «marciare in fila». Il lavoro sistematico non gli andava affatto, e nacquero seri attriti. «Io speravo di potermi fidare completamente di lui... - dichiarò più tardi il suo capo, Hans Bethe. - Ma si venne a scoprire che non voleva collaborare.

Non voleva ricercare nella stessa direzione in cui avevano acconsentito a studiare tutti gli altri, riconoscendola utile. Proponeva sempre nuove cose, nuove digressioni... Cosicché alla fine non si poté fare altro che esonerarlo da ogni lavoro che rientrava nelle direttrici di studio di Los Alamos, e permettergli di tener dietro con un proprio gruppo, al di fuori del reparto teorico, a idee che non avevano alcun rapporto con la seconda guerra mondiale. Fu un colpo per noi...» Il vuoto lasciato da Teller fu colmato da Rudolf Peierls e Klaus Fuchs, mentre Teller continuò a lavorare per conto suo, con un piccolo gruppo, al problema della Super, che amava chiamare «my baby» .

In una comunità dove si viveva così strettamente a contatto gli uni con gli altri, come nella Los Alamos degli anni di guerra, un "outsider" come Teller non poteva non essere immediatamente notato destando presto invidia, risentimenti, e perfino odio. Mentre gli altri scienziati, contrariamente a tutte le loro abitudini di una volta, si piegavano alla disciplina militare e puntualmente scomparivano ogni mattina di buon'ora dietro i reticolati di filo spinato della «regione tecnica», Teller si alzava tardi, lavorava a casa e se ne andava poi a fare lunghe solitarie passeggiate. In una città universitaria, nessuno ci avrebbe badato, ma sulla «collina» ci si domandava: «Che ci sta a fare qui costui? Perché non sottostà alle stesse regole di tutti gli altri?» Lamentele su Teller pervennero a Oppenheimer, il direttore del laboratorio. Si trattava spesso di meschine lagnanze. I Teller, in quanto famiglia con un solo figlio, non avevano una stanza di troppo? Era giusto che piazzassero gli attrezzi da giuoco del loro bambino proprio davanti alla casa delle famiglie più numerose, dove ci doveva stare il deposito delle biciclette? Perché non si proibiva a Teller di disturbare i vicini suonando il piano fino a tarda notte? Oppenheimer non dava peso a queste denunce. Gli era stato raccontato che Teller lo criticava aspramente, ma che insieme lo ammirava. Sotto molti rispetti si assomigliavano. Erano mossi dalla stessa ardente ambizione, si sentivano

infinitamente superiori agli altri, tutti e due avevano - come osserva Hans Bethe che è stato per lunghi anni loro collaboratore - «quasi più dell'artista che dello scienziato» . L'ipersensibile Oppie avvertiva benissimo che tra lui e questo straordinario collega qualcosa non andava, che nonostante i loro frequenti incontri non avevano mai stretto un vero legame. Proprio per questo si preoccupava di non far nulla che potesse essere interpretato da Teller come un segno di animosità .

D'altro canto, però, Oppenheimer non tributava a Teller, allo scienziato franco-tiratore, la lode che questi certo si attendeva da lui. «Se a quel tempo Oppie avesse trovato ogni tanto qualche buona parola per Edward, come sapeva trovarla per quasi ogni meccanico, forse i destini dei due sarebbero stati diversi», ritiene un testimone di quei giorni. Questo fu detto molto più tardi, quando dalla scarsa simpatia tra Oppenheimer e Teller nacque un vero conflitto, gravido di conseguenze

6.

Finita la guerra, Teller in un primo tempo non seguì gli altri nel generale ritorno ai laboratori universitari. Durante la guerra, male lingue avevano affermato che egli invidiava a Oppenheimer la sua carica di direttore. E ora si andava dicendo che si considerava il più idoneo successore di Oppenheimer, per quanto - e tutti parevano saperlo all'infuori di lui - non fosse molto adatto a reggere cariche amministrative .

Il successore di Oppenheimer, Norris Bradbury, doveva essere al corrente di queste voci, giacché pregò Teller di andarlo a trovare e gli offrì immediatamente il secondo posto per importanza nel laboratorio, e cioè la direzione del reparto teorico, restata vacante per il ritiro di Bethe

Tra i due si svolse una conversazione piena di accenti assai poco cordiali. Col suo modo di fare aggressivo, Teller dichiarò:

«Io devo porre una condizione. O ci si mette finalmente a lavorare con tutta forza alla bomba termonucleare, o si devono compiere per lo meno dodici esperimenti di bombe all'uranio all'anno» .

«Lei sa che nelle odierne circostanze questo è assolutamente impossibile», rispose Bradbury. Dopo di che Teller declinò l'invito a restare a Los Alamos e se ne andò all'Università di Chicago . Nel corso del 1946, però, Teller tornò per qualche giorno a Los Alamos per una conferenza speciale. Oggetto di quelle discussioni, a cui erano stati invitati una trentina di fisici, era la Super. La maggioranza dei partecipanti giunse al risultato che la costruzione di quell'arma sarebbe stata lunga e complessa. Una minoranza, capeggiata da Teller, sostenne invece che questa bomba poteva essere realizzata in due anni. Ci si lasciò così. Gli argomenti del dottor Teller dovettero fare particolare impressione su uno dei congressisti, il quale non si peritò di parlarne alle sue «relazioni». Era Klaus Fuchs: l'ultima importante informazione che egli trasmise ai russi riguardava appunto quella «Final Conference on the Super» .

Anche nella sua posizione di professore di fisica a Chicago, Teller non cessò di battersi per la superbomba. Pretendeva per esempio che l'Emergency Committee of the Atomic Scientists non solo lo ascoltasse, ma anche intervenisse appoggiando la costruzione di quest'arma spaventosa: una pretesa che sollevò le ire di Einstein, il presidente, il quale la respinse seccamente. Teller ritenne irragionevole l'atteggiamento di Einstein. La situazione mondiale gli ricordava il periodo dal 1939 al 1941, quando aveva fatto parte di quella piccola cerchia attorno a Szilard che si batteva per la costruzione della bomba all'uranio. La situazione era tanto diversa da quella di allora? Ancora una volta c'era pericolo che uno stato totalitario minacciasse la libertà con un'arma a cui null'altro si poteva opporre che il «controterrore» con la stessa arma. Perché si doveva avere in Stalin quella fiducia che non si era avuta in Hitler? Fatto degno

di nota: ogni volta che poteva, Teller interveniva contemporaneamente in favore di un «governo mondiale», in cui vedeva l'unica salvezza. Diceva ad altri scienziati atomici: «Solo quando le bombe saranno così grandi da potere annientare tutto, gli uomini si spaventeranno veramente e troveranno il buonsenso politico. Gli avversari della bomba all'idrogeno fanno la politica dello struzzo, quando pensano così di favorire la pace».

Tuttavia non si spingeva al punto di Harold Urey, anch'egli sostenitore di un governo mondiale, il quale dopo essersi battuto in prima linea - e invano - per un controllo atomico internazionale, auspicava ora per deformato idealismo una guerra preventiva, perché poi finalmente l'umanità potesse vivere di nuovo in pace e libertà .

7.

Finché non fu resa nota la notizia dell'esplosione di «Joe primo», Teller trovò scarsa eco con la sua campagna per la costruzione della bomba all'idrogeno. Ma nell'istante in cui quella notizia divenne di dominio pubblico, tutti coloro che un po' per scherzo l'avevano soprannominato l'«apostolo della Super», si ricordarono dei suoi ammonimenti. Tutti quelli che credevano all'inevitabilità della corsa al riarmo, ritennero ora che si dovesse rispondere a «Joe primo» con la Super, per mantenere il vantaggio atomico .

Ma forse era ormai troppo tardi? Non poteva essere che i russi fossero già in grande vantaggio in questa corsa spaventosa? Questa fu la domanda che si pose Luis Alvarez, il quale dopo la sua missione a Tinian era tornato alla ricerca teorica nel laboratorio delle radiazioni. Nel suo diario egli annotò: «5 ottobre 1949: Latimer [il preside della facoltà di chimica] e io abbiamo pensato indipendentemente l'uno dall'altro che forse i

russi già lavorano col massimo impegno alla Super, e che può darsi vi arrivino prima di noi. L'unica cosa da fare, è, mi sembra, che noi arriviamo per primi - spero però che tutta la cosa risulti assurda» .

Alvarez conferì immediatamente col suo maestro Ernest O. Lawrence che aveva avuto gli stessi dubbi. Decisero di mettersi subito in contatto con Teller. Ma dove si trovava in quel momento? Una chiamata telefonica alla sua abitazione a Chicago, restò senza risposta. Teller, irrequieto come sempre, aveva chiesto all'Università un permesso di un anno, per poter di nuovo lavorare a Los Alamos. Prima era però partito per qualche settimana per l'estero. La notizia della bomba sovietica Teller l'apprese, non diversamente da tutto il resto della popolazione, solo il 23 settembre. Di passaggio da Washington, telefonò subito a Oppenheimer, per sentire il suo parere. Questi non parve preoccupato, e gli disse queste precise parole: «Keep your shirt on!» (un'espressione dello "slang" equivalente press'a poco al nostro «non perda la bussola!») Dopo di ciò, Teller si avviò in tutta fretta alla volta di Los Alamos. Là finalmente lo raggiunse, il 6 ottobre, la telefonata di Alvarez e Lawrence. La comunicazione era pessima, e i due fisici di Berkeley decisero - dato che di lì a due giorni avrebbero dovuto per l'appunto recarsi in volo a Washington - di dirottare e passare da Los Alamos per avere un'esauriente conversazione con Teller . Con ormai quasi diecimila abitanti, Los Alamos, dai giorni della decadenza nel 1946, era mutata in maniera sorprendente. Con la ripresa intensiva e l'ampliamento del programma di riarmo, erano stati posti a disposizione anche considerevoli mezzi per il miglioramento dei laboratori e della città. Los Alamos possedeva ora strade ben lastricate, un Community Center con una sala per le riunioni, un cinema e i più svariati negozi. Erano sorti un grande ospedale, un'ottima biblioteca civica, buone scuole, e c'era perfino una lega sportiva: i «Los Alamos Bombers». Era in costruzione anche uno stadio, intitolato già nel progetto al nome

di Louis Slotin, il giovane scienziato atomico glorificato come «martire della bomba» .

Teller portò Alvarez e Lawrence, che in pochi minuti di volo erano giunti sulla «collina» col taxi aereo, a casa sua, nella cosiddetta «Western Area», dove gli scienziati illustri abitavano ora in accoglienti casette. Alla conversazione vennero invitati anche George Gamow, che era venuto proprio quell'anno a Los Alamos come consigliere provvisorio, e il geniale matematico Stan Ulam . Nel 1946 e nel 1947, assieme all'inglese J. L. Tuck, Ulam aveva scritto dei saggi teorici estremamente interessanti sui problemi termonucleari. In quei lavori i due avevano studiato gli effetti dell'urto dell'esplosione quando si scontra in cosiddette «cariche vuote». Allora si sviluppa quasi quell'enorme calore che occorre per la «fusione». A quel tempo però, nei primi anni del dopoguerra, i calcoli sulle reazioni nucleari si erano arenati soprattutto perché le macchine calcolatrici dell'epoca non erano in grado di risolvere i problemi impostati . Nel corso di quella conversazione a cinque, a Los Alamos, fu sollevata la questione se non si sopravvalutasse l'interesse dei russi per il nuovo tipo di bomba. Non poteva darsi che ancora non sospettassero assolutamente nulla di questa possibilità? Gamow raccontò allora questo particolare del suo «passato sovietico»: nel 1932, prima della sua fuga definitiva dall'Unione Sovietica, egli aveva parlato, in una manifestazione culturale del lavoro di Atkinson e Houtermans, in cui, come è noto, per la prima volta si avanzava l'ipotesi della «fusione» di nuclei leggeri nel sole. Dopo la sua conferenza, il commissario del popolo Bukharin gli si era avvicinato e gli aveva domandato con interesse se per caso simili reazioni non potessero essere imitate sulla terra. E aveva addirittura offerto a Gamow di porgli a disposizione ogni notte, per alcune ore, tutta la corrente delle centrali elettriche di Leningrado, perché facesse degli esperimenti .

Questa informazione di Gamow non fece che rafforzare Teller, Alvarez e Lawrence nella loro decisione di imporre al più presto

presso le istanze governative la costruzione della Super.
Giurarono di fare tutto quanto era in loro potere per raggiungere
lo scopo .

Capitolo diciassettesimo

CRISI DI COSCIENZA E TENTAZIONE TECNICA

1.

Hans Bethe è sempre stato famoso tra i suoi colleghi e amici in tutto il mondo per il suo ottimo umore e per il suo appetito ancora - se possibile - migliore. Non si può davvero dire che l'immagine dello scienziato atomico titubante, tormentato da crisi di coscienza, si attagli a quest'uomo sano, gioviale, così sicuro di dentro e di fuori. Eppure proprio lui ebbe particolarmente a soffrire, quando, assieme ad altri fisici, si pose la domanda se dover costruire la bomba all'idrogeno. «Mi spiace di dover confessare che durante la guerra non ci ho mai pensato», dichiarò Bethe quando più tardi gli fu chiesto se a Los Alamos avesse mai avuto scrupoli morali di qualche genere sulla costruzione della bomba atomica. Dopo Hiroshima, il suo atteggiamento era mutato. Come tanti altri scienziati sentiva il peso della responsabilità di aver contribuito a creare quell'arma spaventosa, e come membro dell'Emergency Committee of the Atomic Scientists, aveva iniziato a svolgere un'attività di primo piano tra gli scienziati che si battevano per illuminare il pubblico sui pericoli di una guerra atomica e per un controllo internazionale. Ma molto presto, e prima della maggior parte degli altri suoi colleghi, Bethe aveva capito che gli scienziati, se volevano preservare la loro influenza, dovevano mantenere una certa distanza tra sé e il trambusto della politica del giorno.

A Bethe, figlio di un noto fisiologo tedesco, era molto dispiaciuto nel 1933 dover abbandonare la patria. Prima della sua definitiva emigrazione, poté trascorrere ancora qualche giorno a Baden-Baden, e scrisse allora al suo maestro Sommerfeld, il quale aveva visto in lui il suo futuro successore, una malinconica lettera di addio. Negli Stati Uniti, dove gli si aprì subito una splendida carriera, ripensò spesso con nostalgia ai vecchi tempi, quando di solito doveva cavarsela con una magra borsa di studio procuratagli dal suo maestro. Ma quando a guerra finita Sommerfeld gli domandò se volesse accettare la cattedra di fisica teorica a Monaco (che dopo l'allontanamento di Sommerfeld era stata occupata dal «peggior successore immaginabile», un arrabbiato partigiano della «fisica tedesca» di nome Muller), Bethe rifiutò. Si era acclimatato nella sua nuova patria e soprattutto si sentiva così riconoscente verso gli americani, che la meta un tempo sospirata di una cattedra in un istituto superiore tedesco, non lo allettava più. Alla Cornell University di Ithaca, nello Stato di New York, era sorto, per impulso della sua forte personalità, uno degli istituti di fisica nucleare più importanti degli Usa. In questo paradiso della ricerca pura, ecco che ora, verso la metà d'ottobre del 1949, fece la sua comparsa Edward Teller, l'avvocato della bomba infernale, per indurre in tentazione il dottor Bethe. Teller lo pregò di dedicare ancora un altro anno della sua vita a Los Alamos. La sua collaborazione alla nuova arma era assolutamente indispensabile.

Bethe, il quale conosceva benissimo il proprio valore, sapeva che Teller non lo voleva semplicemente adulare. Doveva veramente aver bisogno di lui, giacché il suo brillante collega assomigliava un po' a quegli autori ungheresi da boulevard, le cui splendide idee di solito bastano per un primo atto grandioso, ma che di rado vengono debitamente svolte fino alla fine. «Teller... ha bisogno di un controllo, ha bisogno di un'altra persona che possieda capacità più forti di scoprire come stanno le cose dal punto di vista più propriamente scientifico, un'altra persona che

sceveri le idee cattive da quelle buone». Questo era il giudizio di Bethe sul suo visitatore, ed egli vedeva benissimo se stesso nella parte dell'«altra persona» .

Poiché Bethe non era tipo da lasciarsi allettare con offerte di denaro, Teller gli gettò lì un paio di scintillanti pensieri di recentissima data sulla probabile natura delle reazioni termonucleari. E Bethe restò - come dice - «molto impressionato dalle sue idee». La prospettiva di lavorare assieme a Teller, Ulam, Gamow, e probabilmente anche Fermi, e soprattutto di lavorare con le calcolatrici elettroniche tanto migliorate, riservate per il momento solo a scopi militari, dovette esercitare su di lui una influenza enorme. Da un "team" così straordinario non si poteva non attendersi un'infinità di nuove grandi scoperte . E tuttavia Bethe continuò ad esitare. Poiché gli pareva, come disse subito a Teller, «un'impresa spaventosa, studiare una bomba ancor più grande». Avvezzo a discutere con la sua giovane moglie, la figlia del noto chimico tedesco Ewald, tutte le questioni importanti della vita, discusse con essa fino a tarda notte anche della proposta di Teller. «Che dovevo fare? - ricorda Bethe. - Ero profondamente turbato. Mi pareva che studiando le armi termonucleari nessuna delle difficoltà in cui ci trovavamo sarebbe stata risolta, eppure non ero sicuro se dovevo rifiutare» .

Nella sua indecisione, Bethe agì come suole comportarsi uno scienziato quando non riesce a risolvere un problema. Volle conoscere più dati, soprattutto politici e militari, prima di prendere una risoluzione definitiva. E quei dati da nessuno li avrebbe potuti apprendere meglio che da Oppenheimer, che, essendo collaboratore di svariate commissioni governative segrete, non poteva non essere in grado di giudicare la situazione mondiale con più precisione di altri. Bethe aveva appena informato di questa sua decisione Teller, il quale era rimasto quella notte a Ithaca, quando improvvisamente il telefono trillò. Oppie era all'apparecchio. Aveva saputo degli sforzi del trio Alvarez, Lawrence e Teller per convincere le autorità della

necessità di una Super, e voleva sapere il parere di Bethe. Quando sentì che Teller era già a Ithaca appunto per quello, propose di discutere la cosa a tre a Princeton .

Era proprio quello che Bethe voleva, cosicché acconsentì. Ma Teller, il quale pensò subito che Oppenheimer fosse contro di lui o contro la Super, si mostrò molto abbattuto dopo quella conversazione telefonica. «Ora Lei non verrà più!» presagì a Bethe .

2.

Due giorni dopo, Bethe e Teller sedevano nell'ufficio della presidenza dell'Institute of Advanced Study, nei pressi di Princeton, istituto di cui Oppenheimer - ed era questo il più importante dei suoi tanti nuovi incarichi - aveva assunto la direzione dal 1947. Quanto era diversa, questa stanza elegante, luminosa, che dava su vasti prati incorniciati da piante dai colori autunnali, da quella baracca che era l'ufficio di Oppie a Los Alamos, dove gli stessi tre uomini si erano incontrati durante la guerra. A quel tempo, Oppenheimer appariva ai suoi collaboratori l'entusiasta fondatore e capo di una colonia di pionieri nel Far West; ora ricordava loro un "country gentleman" inglese, che accoglie gli ospiti nella sua villa di campagna arredata con gusto squisito. Nello stesso edificio, solo poche porte più in là, in un ufficio disadorno, Einstein, ormai settantenne, lavorava alla grandiosa costruzione di una teoria dei campi che interessava tutti i fenomeni della forza di gravità, della luce, della materia. Soltanto di rado discuteva di questioni scientifiche col direttore del suo istituto. Quando però, sui giornali del mattino, leggeva qualche notizia che non gli piaceva, chiamava Oppenheimer al telefono interno e gli domandava stizzosamente: «Che cosa ne dice ora?» In fondo, era una domanda altrettanto semplice quella a cui Bethe, in questa visita

a Princeton, avrebbe voluto avere una risposta. Ma non la ebbe. Oppenheimer indicò sulla sua scrivania, a lui e a Teller, una lettera di James Conant che aveva ricevuto appena allora. In quella lettera, «Onkel Jim» (come lo chiamavano nell'ambiente degli scienziati) prendeva posizione con forti parole contro il progetto della nuova bomba e dichiarava che, se proprio la volevano, l'avrebbero avuta «solo passando sul suo cadavere» .

Oppenheimer non pareva che condividesse questo modo di vedere; tuttavia neppure si esprime in contrario. Pensava che, se si voleva produrre negli Usa una bomba all'idrogeno, si dovesse procedere fin dall'inizio con meno misteri che con la bomba atomica, e paragonava a questo proposito gli Stati Uniti a un vetro trasparente, l'Unione Sovietica all'onice opaco. Durante tutta la conversazione Oppenheimer si astenne dall'esprimere chiaramente la sua opinione, forse per precauzione di fronte a Teller, forse per discrezione, per non influenzare Bethe, o forse più semplicemente perché lui stesso era ancora indeciso .

Bethe restò deluso di quell'incontro; tanto deluso che, quando si furono congedati da Oppenheimer, disse a Teller: «Lei può esser davvero contento. Vengo» .

Ma Teller se n'era appena andato, che il dubbio di nuovo si destò nella coscienza di Bethe. S'incontrò con Viktor Weisskopf, un suo intimo amico e collega, che a Los Alamos era stato soprannominato «l'oracolo». Da quando era finita la guerra, questo discepolo di Bohr si era decisamente rifiutato di continuare a lavorare in qualunque forma alle armi atomiche. Insegnava ora al Massachusetts Institute of Technology ed era considerato uno dei più esperti scienziati nucleari della sua generazione .

Era una bella, tiepida sera d'autunno. I due amici passeggiarono su e giù fino a tardi nell'oscurità, conversando. Intorno e sopra ad essi erano alberi; il vento leggero cullava con la sua nenia le foglie d'autunno rosso fuoco; un ruscello gorgogliava la sua melodia. Aveva l'uomo il diritto di distruggere,

o anche solo di mettere in pericolo tutto ciò? Weisskopf, che ancora nel 1939 era stato uno degli attivisti del gruppo di Szilard, aveva imparato qualcosa dalle sue esperienze. Se si dava un'arma ai militari, troppo grande era per essi la tentazione di premere il grilletto .

Quella conversazione continuò il giorno seguente, a tre, in una corsa in auto alla volta di New York. A Bethe e Weisskopf si era aggiunto il loro amico e coetaneo Georg Placzek, un ottimo fisico, ma anche un ottimo storico, buon conoscitore soprattutto della storia medioevale. Passando attraverso il monotono paesaggio di fabbricati, senza tradizione, alla periferia di New York, i tre europei si trovarono d'accordo - come più tardi ha raccontato Bethe - che «dopo una guerra del genere [con bombe all'idrogeno], anche se noi la dovessimo vincere, il mondo non sarebbe più... come il mondo che vogliamo ottenere. Perderemmo proprio le cose per cui abbiamo lottato...» La crisi di coscienza di Bethe si era risolta. La stessa sera volle tornare a Ithaca, alla sua Università; ma quelle gravi discussioni gli fecero perdere l'aereo. «Forse deve essere così, - pensò. - Oggi devo ancora parlare con Teller» .

Non gli fu facile ritrovare il collega nella metropoli; ma alla fine lo rintracciò telefonicamente. Quella sera Teller era in visita da Lewis Strauss, l'unico, tra i cinque cervelli della presidenza della Commissione per l'energia atomica, che sostenesse anche lui un "crash program" (un programma di urgenza) per la produzione della Super. «Edward, - disse Bethe, - mi sono convinto. Non posso proprio venire»

3.

Il mattino del 29 ottobre 1949, i giornali di Washington pubblicarono una consolante statistica. «La mortalità nella nostra città è attualmente più bassa di quanto sia mai stata, -

annunziavano. - Negli ultimi dieci anni si è ridotta del venticinque per cento. Ciò significa che quindicimila nostri concittadini oggi non sarebbero più tra i viventi, se la medicina e l'igiene non avessero fatto progressi così lusinghieri» . Ma i giornali non riportavano la notizia che proprio in quel giorno, al secondo piano dell'edificio della Commissione per l'energia atomica, sulla Constitution Avenue, si discuteva del progetto di un'arma capace di far salire quasi istantaneamente l'indice della mortalità all'ottanta- novanta per cento. Appena cento uomini in tutti gli Stati Uniti sapevano che in quel giorno si riuniva il consiglio battezzato General Advisory Commission (formato da nove eminenti scienziati americani), per deliberare in merito alla Super .

Questa commissione, che dall'inizio del 1947 si riuniva ogni due mesi e che fin dalla sua costituzione era presieduta da Oppenheimer, era stata questa volta convocata per rispondere alla domanda posta dai "supermen" («Superman» è una popolare figura dei fumetti americani) Lawrence, Alvarez, Teller e Strauss: «Gli Stati Uniti devono dar corso a un programma di urgenza per la produzione di una bomba termonucleare?» Oppenheimer aprì la seduta esponendo ancora una volta l'oggetto della discussione e chiedendo poi, a turno, l'opinione di ciascuno dei sette presenti (il commissario Glen Seaborg si trovava all'estero) (27). Per ultimo fece anch'egli la sua dichiarazione di voto. Nessuno dei membri aveva parlato più di cinque-dieci minuti. Nei giorni seguenti vennero elaborati e discussi due rapporti. Essi concordavano nel dire che la Super era certo tecnicamente realizzabile, ma che era così eccezionalmente complessa e antieconomica, che il programma di produzione delle bombe a «fissione» - prodotte ormai nei tipi più diversi e in numero sempre maggiore - ne avrebbe certamente sofferto. Sul piano militare, poi, era dubbio che la Super avesse un senso, essendoci nell'Unione Sovietica soltanto due obiettivi (Mosca e Leningrado) grandi abbastanza per una simile bomba. In terzo

luogo però - e fu questo il punto su cui più si insistette - tutti i presenti erano dell'avviso che la posizione morale degli Stati Uniti avrebbe subito un grave colpo, se si fosse prodotta quell'arma.

Con particolare chiarezza questo punto fu sottolineato da Rabi e Fermi nel memorandum da essi stilato in comune. Vi si diceva: «Il fatto che la potenza di distruzione di quest'arma sia senza limiti, fa sì che la sua semplice esistenza e il saperla costruire rappresenti già un pericolo per tutta l'umanità. Essa è necessariamente qualcosa di cattivo, comunque la si consideri. Per questa ragione noi riteniamo importante dire al Presidente degli Stati Uniti, all'opinione pubblica americana e al mondo, che per principi etici fondamentali consideriamo un errore dare noi il via alla costruzione di una tale arma». Rabi e Fermi accompagnarono questo parere negativo con la proposta che il Presidente americano sfruttasse per un gesto politico la rinuncia alla costruzione della bomba H, esigendo dai russi che anch'essi da parte loro vi rinunziassero e dichiarando che l'eventuale rottura di una tale intesa sarebbe stata considerata sufficiente motivo di guerra. Gli altri sei membri giunsero a una conclusione più cauta, ma ugualmente negativa: «Noi tutti speriamo che in un modo o nell'altro si possa evitare la costruzione di quest'arma. Siamo contrari a che gli Stati Uniti prendano l'iniziativa dando il via a questa costruzione. Siamo tutti concordi che nel momento attuale sarebbe un errore... » 4 . Fu una vittoria della ragione e del buon senso che durò esattamente tre mesi. Gli «attivisti» proseguirono senza tregua la loro campagna. Si lavorarono con successo l'Air Force e il presidente della commissione atomica unificata del Congresso, Brian MacMahon. Riuscirono a portare il ministro della Difesa Johnson dalla loro parte, nonché il presidente del reparto pianificazione del ministero degli Esteri, Paul Nitze, il quale sosteneva che il mondo doveva continuare a poter credere nella

superiorità della tecnica americana, e che già questo ben valeva cinquecento milioni di dollari .

Alla fine, gli avvocati della Super riuscirono a conquistare alla loro causa perfino il capo di stato maggiore Ornar Bradley, noto per le sue idee pacifiste e sensate. La sua lettera del 13 gennaio 1950, in cui diceva di non poter tollerare l'idea che i russi potessero essere i primi a costruire la bomba all'idrogeno, passando così in vantaggio nella corsa agli armamenti, contribuì più di qualunque altro fattore al capovolgimento che già maturava. Bastava ormai solo un'ultima spinta, per guadagnare alla Super l'appoggio della Casa Bianca . E la spinta non mancò. Il 27 gennaio 1950, Klaus Fuchs partì dalla sede inglese per gli esperimenti atomici di Harwell alla volta di Londra. Alla Paddington Station stava ad attenderlo un uomo di media statura. Era l'ispettore di polizia James William Skardon. I due si scambiarono un amichevole saluto e proseguirono in auto alla volta del ministero della Guerra. Là si accomodarono in uno degli uffici. Skardon domandò: «E' ancora disposto a fare la Sua dichiarazione?» Fuchs annuì. Sapeva da qualche tempo che si era sulle sue tracce, e ora voleva rilasciare una confessione completa.

Nella stessa giornata si apprese a Washington che per anni interi Fuchs aveva comunicato ai russi tutti i segreti atomici a lui accessibili. Quanto sapeva? Si interpellò la Commissione per l'energia atomica e il giorno dopo si ebbe la risposta. Fuchs non solo era informato su tutti gli ultimi miglioramenti delle bombe all'uranio, ma aveva anche partecipato ai seminari e alle consultazioni conclusive sulla Super . All'ispettore, Fuchs aveva raccontato tutto della sua attività di agente; si era però rifiutato di entrare nei dettagli delle informazioni tecniche che aveva fornito, sostenendo che Skardon non aveva diritto di venire a

conoscenza di dati atomici. A rivelare i particolari si risolse solo il 30 gennaio, in un lungo colloquio con lo scienziato Michael Perrin, incaricato della cosa, che durante la guerra era stato l'uomo di collegamento per questioni atomiche tra gli Usa e

l'Inghilterra . Questa sensazionale notizia non poté naturalmente non avere ripercussioni sull'attività della General Advisory Commission, che di nuovo si era riunita a Washington. Il giorno seguente, 31 gennaio, nel vecchio edificio del Dipartimento di Stato, che sorge proprio accanto alla Casa Bianca, si riunì la commissione speciale del consiglio di sicurezza nazionale per trattare i problemi della Super. La commissione era costituita dal ministro della Difesa Johnson, dal ministro degli Esteri Acheson, dal presidente della Commissione per l'energia atomica Lilienthal e dai suoi collaboratori. Profondamente impressionata dal «caso Fuchs», essa votò con due voti (Johnson e Acheson) contro uno (Lilienthal) in favore della proposta di raccomandare al Presidente un "crash program" per la costruzione della bomba all'idrogeno . Nel pomeriggio dello stesso giorno, il popolo americano, fino ad allora mai consultato, venne a sapere che era stata presa una delle più grandi decisioni della sua storia, quando il Presidente Truman solennemente dichiarò: «Ho dato istruzioni alla A.E.C. [Atomic Energy Commission] di continuare il suo lavoro attorno a tutti i tipi di armi atomiche, compresa la cosiddetta bomba all'idrogeno o superbomba...» Una delle centinaia di migliaia di persone che lessero sui giornali questa emozionante notizia, fu Klaus Fuchs. In quel momento si trovava ancora in libertà. Il 2 febbraio 1950 ubbidì a un invito telegrafico di Perrin, il quale lo invitava a Londra nel suo ufficio nella Shell Mex House. Fuchs riteneva ancora che, dopo la sua confessione così sincera, non sarebbe incorso in alcuna pena. Alle tre in punto del pomeriggio, come d'accordo, giunse all'ufficio di Perrin, ma non c'era ancora il poliziotto che lo doveva arrestare. Poiché non si era ancora concordato il testo del mandato di cattura, fu ammesso con un quarto d'ora di ritardo. Poco dopo, Klaus Fuchs era in viaggio verso la Bow Street Police Station, il suo primo carcere .

I pochi che conoscono la storia dei rapporti e delle trattative atomiche tra Stati Uniti e Gran Bretagna - una storia che in gran

parte è ancora segreta - sono restati colpiti dal fatto che il «caso Fuchs» fu scoperto proprio nel momento in cui una delegazione inglese trattava negli Stati Uniti un ampliamento degli scambi, da anni quasi interrotti, di informazioni tra inglesi e americani in materia di ricerca atomica. L'arresto di Fuchs, che era stato a Los Alamos in qualità di membro di una delegazione inglese, comportò l'immediata rottura di queste trattative così promettenti, sostenendo gli americani che le misure di sicurezza inglesi per la salvaguardia dei segreti atomici erano insufficienti. Era forse stata una manovra dei russi? Erano forse stati essi stessi, proprio a quello scopo, a denunciare, all'Intelligence Service, Fuchs (che ormai da parecchio tempo non trasmetteva più informazioni), servendosene così ancora, almeno come di un «bastone tra le ruote», contro una più stretta collaborazione anglo-americana? (28) Se questo è vero, raggiunsero certo il loro scopo, ma sarebbero allora proprio essi ad aver dato l'ultimo avvio alla costruzione della «bomba infernale» americana .

5.

Questa volta l'opinione pubblica si svegliò finalmente dalla sua rassegnazione. La bomba H, come da allora venne chiamata, suscitò lo stesso terrore e lo stesso sdegno della prima bomba atomica. Ecclesiastici, studiosi, politici, giornalisti di tutto il mondo levarono voci di ammonimento e richiesero un nuovo sforzo per raggiungere un'intesa tra Occidente e Oriente. «L'impiego dei più profondi segreti della creazione allo scopo di distruggere, è una cosa mostruosa», scrissero i giornalisti americani Joseph e Stewart Alsop. Il premio Nobel A. H. Compton affermò: «Il popolo americano deve dire se vuole difendersi con simili armi. Non è una questione per specialisti militari e scienziati soltanto...» Szilard dichiarò in una trasmissione radiofonica che l'effetto della radioattività della

superbomba poteva essere accresciuto al punto da estinguere tutta la vita sulla terra con la sola esplosione di cinquecento tonnellate di idrogeno pesante. Albert Einstein esclamò sdegnato: «La corsa al riarmo tra gli Stati Uniti e l'Unione Sovietica sta assumendo un carattere isterico. Da una parte e dall'altra si stanno approntando con fretta febbrile i mezzi per la distruzione in massa, dietro il paravento del mantenimento del segreto... La cosa paurosa di questo processo è la sua apparente obbligatorietà. Ogni passo appare come l'inevitabile conseguenza del precedente. E sempre più chiaramente si profila all'orizzonte l'annientamento universale...» Il cervello che diresse la lotta contro la bomba all'idrogeno, fu Hans Bethe. Egli espresse soprattutto un timore: «Ormai è difficile pensare di eliminare la bomba atomica dai nostri armamenti, giacché la maggior parte dei nostri piani strategici si basano su di essa. Non vorrei vedere accadere lo stesso con la bomba H». Un articolo che Bethe scrisse per l'importante rivista «Scientific American» illustrando gli aspetti scientifici, politici e morali della superbomba, diceva: «Si argomenta che sarebbe meglio per noi perdere la vita che la libertà. Personalmente sono d'accordo. Ma non è questo, mi pare, che è in discussione. Io credo che in una guerra combattuta con bombe all'idrogeno noi perderemmo molto di più che la nostra vita: in realtà perderemmo nello stesso istante tutta la nostra libertà e tutti i nostri valori... Dobbiamo convincere i russi del valore della persona umana uccidendo milioni di uomini? Se noi conduciamo una guerra con bombe H e la vinciamo, la storia non si ricorderà degli ideali per cui avremo combattuto, ma dei metodi che noi avremo adottato per spuntarla. Questi metodi saranno paragonati al modo con cui guerreggiava Gengis Khan...» Molte migliaia di copie della rivista su cui apparve questo saggio, calpestando la libertà di stampa, vennero sequestrate e mandate al macero da agenti governativi americani, sotto il pretesto che vi si svelavano importanti segreti del riarmo. Bethe fu anche uno dei dodici fisici americani (29)

che il 4 febbraio 1950 rivolsero al Presidente Truman la seguente petizione: «...Preghiamo che gli Stati Uniti tramite il loro governo promulghino una solenne dichiarazione in cui si affermi che mai noi useremo per primi queste bombe, e che l'unica circostanza che potrebbe forzarci a impiegarle, sarebbe se noi, oppure nostri alleati, venissero aggrediti con "queste" bombe. Non ci può essere che una sola giustificazione al fatto che noi produciamo la bomba all'idrogeno, e questa è: impedirne il suo uso!» Una simile tranquillante assicurazione il governo americano non la dette né allora né più tardi .

6.

Con il profilarsi della superbomba, di nuovo si presentò agli scienziati, in tutta la sua acutezza, il problema della responsabilità personale per i risultati del loro lavoro. Il problema era stato impostato per la prima volta con chiarezza dal famoso matematico Norbert Wiener. Quando il reparto ricerche di una ditta costruttrice di aeroplani, che produceva anche proiettili teleguidati, lo pregò di consegnargli copia di un rapporto da lui composto durante la guerra su incarico di un'istanza militare, Wiener rispose tra l'altro: «L'esperienza degli scienziati che hanno lavorato alla bomba atomica ha mostrato che in ogni lavoro di ricerca essi finiscono col porre una potenza illimitata proprio in mano alle persone a cui meno vorrebbero. E' ormai chiarissimo che, allo stadio attuale della nostra civiltà, già il divulgare informazioni su un'arma significa quasi sicuramente che quest'arma verrà anche impiegata... Io non vorrei collaborare a che vengano bombardati e intossicati uomini indifesi... E' quindi mia intenzione non pubblicare qualsiasi mio lavoro che, in mano a militari irresponsabili, possa provocare disastri» .

La radicale presa di posizione di Wiener fu decisamente respinta dalla maggior parte degli studiosi americani. Essi si

appoggiavano soprattutto a un argomento che Louis N. Ridenour così formulò, in risposta a Wiener: «Nessun uomo può indovinare quale sarà il risultato di una data indagine scientifica, ma decisamente nessuno può predire di quale natura sarà un giorno il risultato pratico finale di quel lavoro di ricerca...» A questa obiezione, che si continua sempre a sollevare, ha risposto l'inglese Kathleen Lonsdale, studiosa di cristalli: «Sempre ci si deve addossare il rischio che un giorno si faccia cattivo uso del lavoro, in sé buono, di un uomo. Ma se si sa già che il fine di quel lavoro sarà delittuoso e cattivo, non si può eludere la responsabilità personale!» E tuttavia, solo pochi scienziati nel mondo occidentale agirono conformemente a questa massima. Quei giusti affrontarono il rischio di compromettere il loro futuro professionale, affrontarono sacrifici economici, rinunziarono in certi casi alla carriera che avevano di fronte, come per esempio una giovane assistente di Max Born, l'inglese Helen Smith, la quale, quando seppe della bomba atomica e dell'impiego che ne era stato fatto, decise di passare dalla fisica alla giurisprudenza. Un certo numero di scienziati avversi al riarmo faceva capo alla Society for Social Responsibility in Science, una società che si distingueva da altre organizzazioni perché i suoi aderenti non intendevano aspettare fino al momento che i politici si fossero decisi a un disarmo collettivo, ma esigevano che immediatamente ogni singolo decidesse di opporsi alla prosecuzione della corsa agli armamenti atomici. Uno dei fondatori, Victor Pashkis, professore alla Columbia University, racconta a proposito della S.S.R.S.: «Nell'agosto del 1947 io pubblicai sul 'Friends Intelligencer' [una rivista quacchera] un articolo, "Due misure", in cui prendevo posizione in merito a un fatto che mi pareva assolutamente irragionevole: il fatto cioè che degli scienziati che cercavano di raccogliere fondi per illuminare il pubblico sui pericoli delle armi atomiche, al tempo stesso continuassero a lavorare a quelle armi. A. J. Muste, presidente della 'Fratellanza per la conciliazione', mi telefonò e

mi disse: 'Bisogna che ci siano altri studiosi che la pensano così...'» Il numero degli iscritti a questa società, che esprimeva il suo orrore per gli sviluppi della tecnica delle armi non solo con manifesti, ma anche a fatti, crebbe un po' - è vero - dopo l'annuncio che gli Usa avrebbero costruito una superbomba; ma in tutta l'America non vi aderirono mai più di un trecento scienziati, anche se fra questi, dal 1950, c'era Albert Einstein, e all'estero Max Born. Una grande influenza, quella società non poteva esercitarla; anzi le fu perfino negato di entrare a far parte dell'organizzazione centrale di tutte le società scientifiche d'America, l'American Association for the Advancement of Science. Poiché le proteste rapidamente si perdono, presto nell'opinione pubblica fu di nuovo silenzio sulla bomba all'idrogeno. Ancora una volta, l'«ardente sdegno» non era stato più che un fuoco di paglia .

Nel giugno 1950 scoppiò la guerra in Corea. Un buon numero di scienziati, che fino ad allora avevano continuato ad esprimere riserve contro il lavoro nei laboratori bellici, tornarono alle ricerche di guerra, considerandolo loro dovere patriottico .

Tra questi fu anche... Hans Bethe. Egli sperava, come disse più tardi, di chiarirsi, col suo studio, che la bomba all'idrogeno era irrealizzabile in linea di principio. Acquistare quella certezza gli pareva la cosa migliore, dato che gli Usa avevano da temere molto più della Russia una guerra con superbombe. Di fatto, però, con le sue straordinarie capacità e la sistematicità del suo lavoro. Bethe finì con l'avere una parte decisiva nella produzione della bomba da lui tanto temuta e odiata. E alla fine fu addirittura incaricato di scriverne la storia tecnica . Nel 1954 egli dichiarò tuttavia: «Devo purtroppo dire che i miei tormenti interiori non mi hanno abbandonato e tuttora non mi abbandonano. Non ho ancora risolto questo problema [di collaborare o meno alla bomba H]. Ho sempre la sensazione di aver fatto quello che non dovevo. Ma l'ho fatto» .

Un'opposizione ai piani di Edward Teller, più efficace di quella degli scienziati atomici che dapprima - è vero - protestarono, ma poi prestarono la loro opera al progetto della Super, parve venire da parte della natura, dall'inizio del 1950. Le direttive della Casa Bianca erano appena state rese note, che il dipartimento teorico iniziò i calcoli per la nuova bomba. Al lavoro si accinsero due gruppi distinti. Uno si serviva della prima grande calcolatrice elettronica, l'Eniac, costruita su progetto di von Neumann, che era arrivata da Filadelfia al balipedio di Aberdeen per calcolare parabole balistiche e simili. Il secondo gruppo era costituito da due soli uomini: Ulam e il suo assistente Everett. Unico sussidio meccanico a cui essi ricorrevano, erano le consuete macchine calcolatrici a mano, come quelle che erano state impiegate nei calcoli per la costruzione delle prime bombe atomiche. Questo studio dello stesso problema da parte di due gruppi, ciascuno dei quali poteva poi confrontare i propri risultati con quelli dell'altro, era stato a suo tempo una tradizione di Los Alamos, dove veniva svolto addirittura come una sorta di sport intellettuale. Rolf Landshoff, un berlinese emigrato negli Usa, che durante la guerra fece parte del gruppo Teller, ricorda queste «gare»: «Fu in una riunione nell'ufficio di Teller, a cui parteciparono Fermi, von Neumann e Feynman, e anche io, giacché dovevo eseguire i calcoli di dettaglio che qui si sarebbero progettati. Si buttarono giù molte idee. Ogni pochi minuti, Fermi o Teller escogitavano una rapida riprova numerica, e partivano. Feynman con la calcolatrice, Fermi col suo piccolo regolo calcolatore che si portava sempre dietro, e von Neumann con la sua testa. Di solito la testa arrivava per prima, ed era notevole come le tre risposte fossero vicine l'una all'altra». Per quanto concerne i calcoli per la Super, la prova a cui Ulam si sottopose sembrava veramente troppo difficile. Tutti pensavano che avrebbe finito solo giorni o settimane dopo l'Eniac. Ma i «cervelli artificiali» parlano, come è

risaputo, una loro propria lingua, in cui prima vanno tradotti tutti i problemi che si vogliono loro sottoporre. Raramente questa «traduzione» è priva di errori. La macchina «se ne accorge». Da «risposte» senza senso che, se debitamente studiate, rivelano il punto in cui si cela l'errore .

Ci volle quindi del tempo per questo: tempo che Ulam seppe ben sfruttare. Prima ancora che il personale addetto all'Eniac superasse il periodo degli errori e ponesse all'oracolo elettronico le domande corrette, Ulam, attraverso alcune ardite abbreviazioni, giunse alla meta e presentò i suoi risultati. Se erano giusti, erano un colpo mortale per i piani di Teller. Secondo questi risultati, o la bomba all'idrogeno come egli l'aveva concepita era assolutamente impossibile, o poteva esser realizzata solo con una così grande quantità di tritio - il raro isotopo dell'idrogeno - che i costi sarebbero stati enormemente alti . Teller reagì come un despota orientale. Non poté certo far decapitare Ulam, messaggero di così cattive notizie, ma lo fece cadere in disgrazia. Quando poi giunsero i primi risultati dell'Eniac, dando adito a belle speranze - così si crede - nacque in Teller il sospetto che Ulam lo avesse intenzionalmente ingannato. Era pur vero che c'era a Los Alamos varia gente che collaborava solo perché sperava che la Super si rivelasse irrealizzabile. Senonché gli ulteriori risultati della grande macchina di Aberdeen furono una splendida conferma di quelli del matematico polacco. Confermarono pienamente i suoi calcoli . Nero su bianco, era matematicamente certo che tutto il lavoro svolto fino ad allora attorno alla Super era stato frutto - secondo le parole dello stesso Teller - di «fantasie». Si doveva ricominciare tutto da principio! Erano state giuste le misurazioni preliminari su cui si erano fondati tutti i calcoli? Per saperlo non c'era altro modo che verificarle di nuovo con un esperimento pratico, un esperimento che, se si volevano ottenere risultati utilizzabili, doveva distinguersi da tutti i precedenti esperimenti atomici per una molto maggiore precisione delle osservazioni.

Erano necessari strumenti di una rapidità e precisione fino allora mai viste; macchine fotografiche che riprendessero migliaia di immagini in una frazione di minuto; apparecchi di segnalazione che riferissero a una centrale di comando a distanza quello che «provavano», fino ad appena un istante prima di venire distrutti dalla gigantesca esplosione. Infiniti «occhi», «orecchi», «nasi» elettronici artificiali, superiori agli organi sensoriali umani, dovevano fornire, al laboratorio costruito sull'atollo di Eniwetok, sperduto nel Pacifico, dei dati da cui i teorici avrebbero - forse - potuto ricavare l'indicazione di una nuova via, di una via promettente .

L'esperimento a cui Teller e i suoi collaboratori si prepararono dal 1950 fino alla metà di maggio del 1951, prese il nome cifrato di «Greenhouse» (Serra). Ma coloro che ne furono gli artefici lo chiamavano molto più spesso - e sotto vari rispetti più giustamente - «Icebox» (Frigorifero), giacché l'informe «strumento» che si doveva lanciare, doveva essere mantenuto a una temperatura polare: solo a bassissime temperature l'idrogeno pesante impiegato (tritio) si conserva nello stato di aggregazione adatto per un'esplosione. Molto più tardi, questo che fu il più grandioso e dispendioso di tutti gli esperimenti di superbombe, ricevette il soprannome di «Super-fluous» (Super-fluo). Per quanto ricca fosse stata la messe di risultati, ben poco se ne era ricavato per risolvere la crisi della Super .

Prima che l'esperimento avesse luogo, Stan Ulam, lo stesso uomo i cui calcoli avevano dimostrato l'assurdità del vecchio progetto per la bomba all'idrogeno, si era già messo su una rotta completamente nuova. Aveva comunicato la sua idea, che andava in tutt'altra direzione, a Teller, il quale nel frattempo si era scusato con lui per i dubbi che aveva avuto. Teller si mostrò dapprima contrario all'indirizzo indicato da Ulam, ma poi lo seguì, e ne discusse con Frederic de Hoffman, il suo giovane aiutante. Ricorda de Hoffman: «Fu di sera. In un primo momento io non presi la cosa molto sul serio. Edward ha troppe idee,

perché si possano accettare tutte pienamente. Solo quando vidi che anche il mattino seguente continuava a tener duro, cominciai a interessarmene veramente. Mi misi a verificare quel pensiero con la calcolatrice sulla mia scrivania. Il conto tornava!» Così, da uno spunto fornito da Ulam, fu sviluppata quell'idea «geniale» che finì col render possibile la costruzione della Super americana. Teller presentò per la prima volta «la sua idea» nel giugno 1951, a un gran numero di esperti che erano giunti alla fine della settimana all'Institute of Advanced Study per discutere esaurientemente lo stato attuale della «questione termonucleare» .

Quanto il «clima» spirituale fosse mutato da quei giorni dell'ottobre 1949, quando la maggior parte di costoro si erano rifiutati di costruire la superbomba soprattutto per considerazioni di ordine politico e morale, risulta da questo resoconto di un testimone oculare, Gordon Dean, allora presidente della A.E.C.: «In quella riunione a Princeton il 19 giugno 1951, erano raccolte, mi pare, tutte le persone che potevano avere qualcosa da dire. Persone come Norris Bradbury, il capo del laboratorio di Los Alamos, e uno o due dei suoi assistenti. Mi sembra che ci fosse anche il dottor Nordheim, di Los Alamos, tanto attivo nel programma della H. Inoltre Johnny von Neumann, di Princeton, uno dei migliori esperti di armi del mondo; il dottor Teller, il dottor Bethe, il dottor Fermi, Johnny Wheeler e tutti i personaggi più importanti di ogni laboratorio sedevano attorno a quel tavolo; e affrontammo la questione per due giorni .

«In quell'incontro saltò fuori un'idea che Edward Teller aveva portato nella sua testa: era una via completamente nuova per accostarsi all'arma termonucleare... La descriverei volentieri, ma è una delle cose più delicate del programma per l'energia atomica. Era ancora soltanto una teoria. Si fecero dei disegni alla lavagna. Il dottor Bethe, il dottor Fermi e il dottor Teller furono quelli che parteciparono più vivamente a tutta questa

discussione. Anche Oppie fu molto attivo... Ricordo che lasciai la riunione con l'impressione che a quel tavolo ognuno, senza eccezioni, era pieno di entusiasmo perché finalmente ci si trovava di fronte a qualcosa di positivo... Erano finite le frecciate, per la prima volta c'era un vero entusiasmo per il programma. Le discussioni si conclusero soddisfacentemente, e potevamo approntare il "gadget" [l'ordigno] in appena un anno... [Oppenheimer] presiedette l'incontro, intervenendo attivamente, e andò via entusiasta. Ricordo che dopo parlai con lui e che era - oserei dire - quasi allegro perché avevamo qualcosa che, a quanto pareva, avrebbe funzionato...» E' un resoconto da cui non si ha davvero l'impressione di trovarsi di fronte a uomini che solo dopo lunga lotta interiore hanno ritirato a malincuore il loro «ma». Come si spiega questo macabro entusiasmo che fugò tutte le precedenti perplessità e opposizioni al supermostro? Oppenheimer si è espresso in merito in un modo che permette, almeno fino a un certo punto, di capire come mai nella nostra epoca ci siano scienziati che, nonostante occasionali perplessità, di fronte alla soluzione a lungo cercata (per quanto fatali possano esserne le conseguenze) finiscono così spesso per «capitolare»

Riferendosi al parere negativo sulla bomba all'idrogeno espresso dal General Advisory Committee nell'ottobre 1949, egli disse: «Non credo che avrebbe molto senso mettersi a discutere come avremmo reagito se in quel momento il quadro tecnico avesse corrisposto un po' di più a quello che si presentò in seguito. Tuttavia la mia opinione in proposito è che se uno intravede qualcosa che gli pare "technically sweet" [tecnicamente dolce], si attacca a quella cosa e la fa, e le discussioni su che farne vengono solo quando si è riportato il successo tecnico. Così fu con la bomba atomica. Io non credo che nessuno si sia mai opposto alla sua realizzazione. Una volta che ci fu, si ebbero alcuni dibattiti su che cosa se ne doveva fare. Non posso immaginare che il tono del nostro rapporto sarebbe stato lo stesso se alla fine del 1949 avessimo saputo quello che sapevamo

all'inizio del 1951...» Qui non c'è più la minima ombra degli eloquenti dubbi etici del rapporto del General Advisory Committee. Intenzionalmente o no, Oppenheimer scopre qui una pericolosa molla dello scienziato moderno. La sua notevole ammissione spiega forse finalmente perché il Faust del ventesimo secolo si lascia indurre a stringere patti col diavolo . Quello che è «tecnicamente dolce» è per lui semplicemente irresistibile.

Capitolo diciottesimo

SOTTO IL SEGNO DEL MANIAC

1.

La direzione in cui - a quanto si poteva giudicare - ci si doveva muovere per giungere alla Super, era ormai chiara da quel memorabile week-end di giugno a Princeton, ma si sapeva che su quella via si ergeva ancora una montagna quasi insuperabile di calcoli. Già per lo studio della bomba atomica erano state necessarie migliaia e migliaia di calcoli di dettaglio; l'esatta determinazione di un'esplosione termonucleare sarebbe stata di un grado di difficoltà molto maggiore. Si trattava di prevedere con la massima precisione possibile un processo fisico che passava attraverso numerosi stadi e che si sarebbe svolto in un milionesimo di secondo, e di costruire sulla base di quelle supposizioni un meccanismo infinitamente complesso. E tutto ciò doveva avvenire con un'urgenza ancora maggiore che durante la seconda guerra mondiale, poiché da quando erano state promulgate le direttive del Presidente Truman per la costruzione della Super era già trascorso un anno e mezzo, e probabilmente i russi stavano lavorando agli stessi problemi con il massimo impegno. Così, Teller e il direttore del laboratorio di Los Alamos, Norris Bradbury, mobilitarono tutte le forze per l'attacco all'Everest matematico. I collaboratori del laboratorio decisero di lavorare sei giorni alla settimana invece di cinque; la Computer Section introdusse turni diurni e notturni.

Cerda Evans, una specialista nel campo dei nuovi «cervelli elettronici», racconta: «Mai nella mia vita ho dovuto dormire e mangiare a ore così assurde come in quei mesi: dandoci di continuo il cambio, sedevamo ai nostri Computers ventiquattr'ore al giorno. L'Eniac con cui lavoravamo, era certamente più rapido di qualsiasi precedente apparecchio matematico, ma era estroso e di delicata costituzione. C'era sempre qualche valvola o circuito difettoso. E allora non c'era altro che aspettare. Un giorno un temporale gli fece perdere completamente la ragione. Stavamo tutti nelle nostre stanze attaccati al telefono, attendendo che il personale addetto alle riparazioni ci annunciasse che potevamo riprendere il lavoro. Ogni tanto telefonavano: 'Venite su, in dieci minuti è fatto'. E quando eravamo andati su di corsa, si trattava sempre di un falso allarme. Così passò tutta una settimana». Senza questi complessi calcoli a disposizione, non era assolutamente possibile andare avanti. Ma i calcoli progredivano così lentamente, che non se ne vedeva la fine. Ancora una volta si profilò il pericolo di una crisi. Ma ecco che a un tratto comparve un salvatore. John von Neumann, matematico e scienziato atomico, comunicò a Teller che sperava di aver pronta entro pochi mesi una nuova calcolatrice elettronica, capace di prestazioni incomparabilmente superiori a quelle dell'Eniac.

Già al tempo in cui era studente a Gottinga, il brillante von Neumann, ungherese, si era distinto per la sua passione per meccanismi di ogni sorta, tanto che i suoi compagni gli avevano messo il soprannome di «Doktor Mirakel», dal grottesco costruttore di automi di E. T. A. Hoffmann, che creò Olimpia, la bambola di grandezza naturale che sembrava viva, e se ne innamorò da morire.

Nel 1930 von Neumann, già allora considerato uno dei migliori matematici della sua generazione, emigrò negli Stati Uniti. I progressi dell'elettronica rinfocolarono la sua passione, a cui dedicò sempre più tempo. Lo affascinava l'analogia tra l'uomo e

la macchina, e si mise a inventare tutta una serie di meccanismi con proprietà «umane» o «sovrumane» (30) .

Teller non aveva avuto difficoltà a conquistare il suo connazionale von Neumann alla causa della Super. A differenza di Oppenheimer e di altri scienziati atomici, che inizialmente erano stati tormentati da scrupoli, il matematico ungherese aveva subito acconsentito. E questo perché temeva i comunisti, che a tredici anni aveva imparato a odiare durante il loro breve dominio a Budapest dopo la prima guerra mondiale. Poche esperienze lo avevano impressionato come quei giorni di angoscia e poi di fuga. Da allora, ogni volta che il discorso cadeva sui bolscevichi, egli si definiva un "hardboiled", un «duro» impenitente . Von Neumann vide subito l'enorme importanza che il suo nuovo Computer avrebbe avuto come ostetrico dell'«arma infernale». Fece quindi di tutto per accelerare la costruzione dello strumento, mentre contemporaneamente, a Los Alamos, il suo discepolo Metropolis metteva su pezzo per pezzo un Computer identico . L'Eniac, che ricordava solo ventisette parole, aveva una memoria d'oca in confronto al nuovo cervello elettronico capace di ricordare quarantamila «elementi» di informazioni alla volta e, se necessario, di riflettervi su. Questo Computer di estrema precisione era in grado addirittura di controllare le istruzioni che gli venivano date, di stabilire errori ed eventualmente di correggere gli «ordini» inesatti. Quando von Neumann consegnò quest'ultimo essere scaturito dal suo cervello perché fosse impiegato nel lavoro, tutti coloro che si misero a lavorarci restarono sbalorditi. Carson Mark, direttore del reparto teorico di Los Alamos, ricorda: «Un problema, che altrimenti avrebbe richiesto che tre persone vi lavorassero per tre mesi, con l'aiuto di questo Computer poteva ora essere risolto dalle stesse tre persone in circa dieci ore. Invece di pazientare tre mesi prima di poter continuare, il fisico impostava un problema e poteva attendersi in serata il risultato che gli occorreva per procedere.

Per la bomba all'idrogeno ci voleva però un'intera serie di questi 'calcoli da tre mesi' concentrati in una sola giornata di lavoro» .

Così una macchina calcolatrice divenne il vero eroe della costruzione della bomba all'idrogeno. Ebbe, come del resto tutti i «cervelli elettronici», un proprio nome. Von Neumann l'aveva un po' pedantemente battezzata «Mathematical Analyzer Numerical Integrator And Computer». Leggendo solo l'iniziale di ogni parola, se ne otteneva Maniac. Sotto questa sigla divenne universalmente nota nell'ambiente degli specialisti. «Maniac» è la voce inglese per «maniac», «folle» .

2.

Non così senza attriti come col Maniac procedette la collaborazione tra il gruppo di Los Alamos e un altro «grande cervello»: Edward Teller. Come già era avvenuto durante la seconda guerra mondiale, egli non riusciva ad adattarsi e cercava sempre di dettar legge al direttore Bradbury per quel che riguardava il ritmo e il tipo della propria attività. Presso i suoi influentissimi amici di Washington, Teller lasciava trasparire che i dirigenti sulla «collina» continuavano a subire l'influenza di Oppenheimer, dando così la precedenza alla produzione di bombe atomiche migliorate invece che alla costruzione della bomba all'idrogeno. Fu da questa insoddisfazione di Teller che nacque l'idea di impiantare, accanto a Los Alamos, un secondo laboratorio che si occupasse esclusivamente dei problemi riguardanti la bomba termonucleare .

Alla causa di questo progetto fu conquistata soprattutto l'Air Force, che allora, nel 1952, temeva di dover condividere il monopolio delle bombe atomiche con gli altri due tipi di forze armate, ma specialmente con l'esercito. Dopo che la General Advisory Commission, presieduta da Oppenheimer, ebbe respinto la proposta di un secondo laboratorio, giudicandolo

inutile, si riuscì alla fine a scavalcarla nell'estate del 1952, e si predispose l'ampliamento di un piccolo laboratorio che fino ad allora si era occupato solo marginalmente di studi per la California University .

La località in cui sorse questa nuova fucina di armi atomiche, si chiamava Livermore. Ironia della sorte, era stata fondata da un veterano stanco della guerra, reduce dalle battaglie navali contro Napoleone: Robert Livermore. Nel 1835 questo marinaio, nel porto californiano di Monterey, aveva disertato dalla nave da guerra britannica «Colonel Young», e scoperta quella verde vallata che ricordava paesaggi italiani, decise di stabilirvisi. Sposò una figlia di quella terra, ebbe otto figli e trasformò il suo possedimento «Las Positas» in una fiorente fattoria. Ma ora i bulldozer irruperono in questo idillico angolo del «dorato West», e in pochi mesi vi fu impiantato il Thermonuclear Laboratory della Commissione per l'energia atomica: la direzione fu assunta da Teller - che, cosa ormai inevitabile, disse addio a Los Alamos nel luglio del 1952 - assieme a E. O. Lawrence e Herbert York . Nel frattempo - si era nell'autunno del 1952 - sulla «collina» la costruzione della prima Super si avviava alla fine, benché il suo padre spirituale non ci fosse più. Marshall Holloway, che diresse quest'ultima fase a Los Alamos (dove in costruzioni e attrezzatura tecnica era stato investito dal 1945 un quarto di milione di dollari), disponeva di apparecchi nuovissimi che rendevano quasi senza rischi la parte più pericolosa del lavoro, la determinazione della massa critica nel cuore della nuova bomba .

Ormai questi esperimenti non venivano più eseguiti con mezzi primitivi come al tempo di Louis Slotin, ma con l'aiuto di una "critical assembly" (apparecchio di montaggio critico) soprannominata «Jezebel». Questa "assembly" era stata collocata, assieme a due altri analoghi impianti chiamati «Topsy» e «Godiva», dietro spessi muri di protezione contro le radiazioni, in due bassi edifici che erano così «caldi», cioè altamente radioattivi, che per accedervi bisognava prendere misure di

precauzione straordinarie. La stanza di controllo da cui queste macchine venivano comandate, si trovava nel laboratorio principale, distante un quarto di miglio dalla zona pericolosa. Quello che avveniva nell'interno delle Kivas (agli edifici si era dato il nome dei sacelli degli indiani di Pueblo, dove potevano entrare solo i sacerdoti, e con gran timore), poteva essere seguito soltanto su uno schermo televisivo. La «bomba infernale», che finalmente nacque dal lavoro combinato di Teller, di von Neumann, di varie centinaia di studiosi invasati, del Maniac e della Jezebel, non fu comunque per il momento un vero e proprio proiettile, ma solo un «dispositivo termonucleare» che pesava non meno di sessantacinque tonnellate, giacché il tritio che tra l'altro conteneva (un isotopo artificiale dell'idrogeno prodotto nella pila atomica) doveva essere mantenuto a una temperatura bassissima mediante un impianto di raffreddamento quanto mai pesante e complesso.

A partire dai primi di ottobre del 1952, sull'atollo di Eniwetok, nel frattempo adattato a campo per esperimenti (l'atollo fa parte del gruppo delle isole Marshall e fino al 1918 fu una colonia tedesca, prima di passare ai giapponesi) si raccolsero alcune migliaia di scienziati, ingegneri sperimentali, meccanici, fanti e marines, per preparare lo "shot" di «Mike», come si chiamava la bomba (31). Il mostro fu installato sull'isolotto di Elugelab, e fu sistemato in una grande cabina protettiva che con la sua massiccia forma cubica richiamò, ad alcuni partecipanti all'esperimento, la Kaaba, la pietra sacra dei maomettani che si recano in pellegrinaggio alla Mecca.

Nella notte dal 31 ottobre al primo novembre 1952, tutto il personale fu passato per l'ultima volta in rassegna, con appello nominale. Il direttore del servizio di sicurezza, Roy Reider, aveva richiesto che per precauzione si evacuassero tutte le isole e ci si portasse sulle navi pronte a salpare. In simili esperimenti, era sempre prudente tener conto della possibilità di un "bang" (colpo) dieci volte maggiore di quello calcolato. In questo, poi, si

doveva addirittura prendere in considerazione la possibilità che si scatenasse un maremoto. Mentre i partecipanti all'esperimento si allontanavano dal luogo della prossima esplosione portandosi a non meno di quaranta miglia, un piccolo reparto speciale, poco prima che calassero le tenebre, caricò la bomba su Elugelab. «Questi uomini erano soli e isolati come un gruppo di lebbrosi, - ricorda Reider, - ma si tenevano sempre in contatto col centro di controllo». Quando anche queste persone si furono portate al sicuro, cominciò il computo dei minuti e dei secondi attraverso gli altoparlanti delle navi, e tutti gli occhi si appuntarono nella direzione da cui si sarebbe levata la luce della prima stella artificiale creata dall'uomo .

3.

Edward Teller aveva sì ricevuto un invito formale, da parte di Bradbury, ad assistere all'esperimento della Super nel Pacifico; ma l'aveva declinato per ovvie ragioni. Circa un quarto d'ora prima del grande avvenimento - sulla costa occidentale degli Usa era già quasi mezzogiorno - per un viottolo del parco della University of California, a Berkeley, passò a testa bassa Teller che saliva alla Haverland Hall, un edificio che ospitava nella sua cantina uno dei più sensibili sismografi del mondo. Con esso Teller sperava di poter seguire lo svilupparsi dell'onda d'urto scatenata dall'esperimento cinquemila miglia distante. La piccola stanza nel cui pavimento di roccia è inserito il sensibile strumento, era rischiarata solo da una rossa lampada, che fu spenta. Teller restò solo, con un orologio da cucina dal sonoro ticchettio e l'apparecchio di registrazione che nota su una lastra fotografica, con un ago di luce di sottigliezza millimetrica, anche la scossa più leggera. Su quanto avvenne, racconta lo scienziato atomico: «Quando i miei occhi si furono abituati all'oscurità, notai che il punto luminoso pareva assai inquieto... Questo

dipendeva dai movimenti dei miei stessi occhi, che nell'oscurità non riuscivano a trovare un appoggio sulle immagini di oggetti fissi. Presto il punto luminoso mi dette la sensazione di essere a bordo di una barca che beccheggiasse dolcemente e irregolarmente. Poggiai allora la punta della mia matita su una parte dell'apparecchio, tenendola accosto al punto luminoso. Mi parve così di fermarmi, e ebbi la sensazione di essere di nuovo sulla terraferma. «Era quasi il momento in cui lo "shot" doveva aver luogo. Non accadde nulla, e del resto nulla poteva accadere. Ci doveva volere circa un quarto d'ora, prima che la scossa, propagandosi in profondità sotto il bacino del Pacifico, raggiungesse la costa della California. Aspettavo con impazienza. Ogni minuto il sismografo aveva una chiara vibrazione. Questo mi servì da segnale per misurare il tempo. Alla fine venne il segnale a cui avrebbe dovuto seguire la scossa dell'esplosione. E in quel momento parve veramente che ci fossimo: il punto luminoso cominciò a ballare violentemente e irregolarmente. Era forse semplicemente la matita che tenevo in mano per segnare? Attesi ancora molti minuti per essere sicuro che tutte le scosse che dovevano seguire alla prima venissero registrate. Poi finalmente la pellicola fu cavata fuori e sviluppata. Intanto io ero quasi convinto che dovevo essermi sbagliato. Quello che avevo visto era stato certamente il movimento della mia mano, e non il segnale della prima bomba all'idrogeno. Ma ecco che sulla lastra fotografica apparve la traccia. Era chiara e grande e inequivocabile... 'Mike' era stata un 'successo'». Nel Pacifico si era aperto un cratere di un miglio di larghezza e di 175 piedi di profondità. Non appena la sfera di fuoco della prima Super, un globo di fiamma di due miglia e mezzo di diametro, si fu dileguata e la gigantesca nube di fumo a forma di fungo salì nel cielo, gli osservatori constatarono una cosa a cui dapprima stentarono a credere: l'isola di Elugelab si era inabissata. Il «colpo», nel quale si era sviluppata una energia di tre «megaton» (tre milioni di tonnellate) di dinamite, aveva, come quello della

prima bomba atomica, superato tutte le previsioni, anche i calcoli del Maniac .

4.

La riuscita esplosione di Mike era stata la prima dimostrazione pratica che era possibile imitare sulla terra i processi che si ipotizzava avvenissero nel sole. Ma il «mostro» non era ancora una bomba trasportabile con un aereo. Perciò neppure questo successo tecnico soddisfece pienamente gli scienziati americani, tutti tesi nella corsa al riarmo. Ora, con lo stesso ritmo si doveva realizzare un tipo di bomba cosiddetto «asciutto», che funzionasse con un isotopo del litio, invece che col tritio, e che non avesse bisogno di impianti di raffreddamento. Mentre a Los Alamos e a Livermore si stava ancora lavorando a questa nuova bomba, indicata con l'allegro nome cifrato di «The Sausage» (la salsiccia), una notizia proveniente dall'Unione Sovietica sconvolse gli scienziati di tutto il mondo .

Malenkov, il successore di Stalin, dichiarò l'8 agosto 1953 che «gli Stati Uniti non avevano più il monopolio della produzione della bomba all'idrogeno». Quattro giorni dopo, la pattuglia R.D. (Radiation Detection) accertò nei cieli dell'Asia la presenza di tracce dell'esplosione di una nuova bomba sovietica. E quanto fu stabilito nell'analisi di laboratorio sui campioni raccolti, provocò nell'ambiente degli iniziati uno sgomento pari soltanto a quello della notizia della prima bomba atomica sovietica. I russi - affermava il rapporto dei radiochimici - possedevano già la «bomba asciutta» (32). Anzi, probabilmente - dichiarò Cole, il presidente della commissione atomica del Congresso, di fronte a una piccola cerchia di colleghi profondamente amareggiati - erano già in grado di comparire con bombe all'idrogeno sugli Usa in qualsiasi momento, mentre per ora gli americani non

avrebbero potuto rispondere che con bombe atomiche normali. Questo particolare, però, il governo americano non osò comunicarlo alla nazione .

Così si era proprio verificato quello che Washington aveva temuto da tanto tempo. L'«altra parte» era arrivata per prima, nella corsa all'«arma assoluta». Che cosa si poteva fare per raggiungerla e possibilmente superarla? La corsa agli armamenti assunse un ritmo vertiginoso. Per avere un paio di minuti di preavviso di fronte a un attacco del nemico, che con un sol colpo poteva uccidere milioni di persone e paralizzare i gangli della produzione americana, si iniziò la costruzione di un «bastione elettronico» che si spingeva fino in prossimità del Polo Nord e al largo nel mare. Per risparmiare minuti, fu ripresa anche l'idea, dal 1945 trascurata e coltivata solo marginalmente, di costruire missili teleguidati, senza equipaggio, che in meno di mezz'ora potessero trasvolare l'Atlantico o le distese di ghiaccio delle regioni polari . Questi cosiddetti I.C.B.M. (Intercontinental Ballistic Missiles), nel cui studio avevano svolto una funzione di primo piano anche costruttori tedeschi di V-2, naturalizzati nel frattempo dagli americani, non erano stati costruiti fino ad allora su larga scala solo perché si era calcolato che, su una distanza di cinquemila miglia, avrebbero subito rispetto all'obiettivo una deviazione dell'uno per cento. E sarebbero state cinquanta miglia! Migliorando l'impianto di comando, si riuscì a ridurre l'errore allo 0,2 per cento - ma erano sempre dieci miglia. Un I.C.B.M. indirizzato su Mosca non sarebbe caduto sul centro della città, ma sarebbe esploso in una zona periferica, e un missile puntato su un aeroporto nei pressi di Leningrado sarebbe piombato in aperta campagna, se non in acqua .

Tuttavia, l'Air Force ritenne che questa terribile torpedine aerea, solo che venisse resa un po' più precisa, sarebbe stata l'asso nella manica, la carta migliore con cui neutralizzare la nuovissima carta russa. Allo scopo di studiare questo problema,

John von Neumann, per quanto fin da allora colpito da un'incurabile malattia, venne posto a capo di una

commissione speciale che si riunì per la prima volta nel settembre del 1953, un mese dopo la notizia dell'esplosione russa. Dati i suoi stretti rapporti con la Commissione per l'energia atomica, della cui presidenza non molto dopo divenne membro, von Neumann sapeva che quella commissione aveva abbozzato i piani per una cosiddetta «bomba a tre stadi». Ai due stadi che di solito danno luogo a un'esplosione termonucleare (una bomba atomica sistemata nell'interno rende possibile, con la sua enorme potenza, la fusione nucleare), si doveva aggiungere un terzo stadio: la fissione dell'involucro della bomba, che invece che di materiale consueto sarebbe stato costituito di U 238. Questo ordigno a fissione-fusione-fissione, detto anche bomba F.F.F., non era stato ancora realizzato soltanto perché lo si considerava capace di provocare una distruzione e rovina di dimensioni massime. Una simile arma, che avrebbe sparso sostanze radioattive per un'area di trecento miglia quadrate, era considerata "overdestroying", iperdistruttiva.

Ma ecco che ora la mente di von Neumann concepì di combinare i missili intercontinentali, con la loro imprecisa traiettoria, e la bomba «a tre stadi», con l'enorme vastità delle sue distruzioni. Egli accoppiò due mostri fino allora considerati inutilizzabili per condurre una guerra, e li presentò ai suoi superiori riconoscenti come l'«arma assoluta». Anche se l'I.C.B.M. fosse caduto molto più in là, ora avrebbe potuto comprendere nel suo cerchio mortale l'obiettivo vero e proprio e annientarlo ugualmente. «Una caduta dell'ordigno a una distanza di otto o dieci miglia dal centro dell'obiettivo, parve ora militarmente accettabile», riferì più tardi la rivista americana «Fortune» in merito alla «geniale» combinazione di von Neumann.

5.

Von Neumann, il «matematico che mise il semaforo sul Verde» - come si esprime «Fortune» - costituisce l'esempio più tipico di come lo scienziato, da inventore di nuove armi, si sia evoluto in stratega scientifico. Negli anni seguiti alla fine della seconda guerra mondiale, secondo le parole dello scrittore americano di cose militari Hanson W. Baldwin, «era scoppiata una rivoluzione tecnica che ebbe sull'arte della guerra effetti quali non si erano mai visti in un secolo e mezzo, da Napoleone in poi». Gli scienziati atomici avevano prodotto tutta una «famiglia di armi nucleari» di ogni tipo e grandezza, gli esperti di aerodinamica e gli ingegneri dell'aviazione avevano costruito aerei a reazione di una velocità e maneggiabilità inaudita, gli esperti di missili avevano realizzato proiettili di vario tipo capaci di volare a strepitosa velocità. E a tutto questo si aggiungevano - spiega Baldwin - «armi biologiche e chimiche come pure vari tipi di polveri radioattive e gas» . I progressi dell'elettronica resero possibile dirigere con precisione tutti questi strumenti di morte anche alle velocità più elevate. Ma da soli i generali non erano più in grado, intellettualmente, di tenersi al passo con questo «salto quantistico» della tecnica della guerra. Avevano bisogno di avere al loro fianco gli scienziati nell'elaborazione e nella revisione, necessaria ad ogni nuovo progresso tecnico, dei loro piani. La maggior parte degli scienziati che parteciparono a questo «giuocare alla guerra», continuavano ad agire oppressi dal giogo di sgomento e di sfiducia a cui si erano assoggettati dal 1939. E continuavano a collaborare a queste manovre sempre più disperate, sempre più minacciose e pericolose, perché così e soltanto così speravano di trovar pace (33). L'elaborazione dei piani di queste guerre del futuro - nella speranza che mai avessero luogo se ci si limitava a prepararle - assegnò anche al Maniac, e ad altri oracoli elettronici nati dopo di lui, una nuova funzione: la funzione di strumento indispensabile per giudicare

con la massima rapidità la situazione strategica e prendere le opportune misure. Per il Maniac, anche la fine del mondo non era altro che un problema di calcolo come tanti altri. Se si traduceva nella sua lingua una città o una nazione, ecco che storia e vita correvano giù in aride cifre, la morte in massa poteva agevolmente ridursi a formule. Se von Neumann e i suoi docili discepoli, seduti al cruscotto di un Computer, volevano calcolare le sorti della guerra, dividevano la potenza di un paese per il panico e la disperazione della popolazione, oppure la moltiplicavano per la capacità di risorse e l'infatuazione di vittoria. Era risolto il problema, quando il perdente era ridotto a «zero»? Oppure invece di una «rappresaglia radicale» bastava una «rappresaglia graduale»? Da questi calcoli risultavano sempre milioni di morti, da un milione a centinaia di milioni, e l'annientamento minacciava le vittime in spazi di tempo sempre più brevi. Non erano altro - se si riusciva a dimenticare che si trattava di vite umane, ed era facile dimenticarlo - non erano altro che quei calcoli delle probabilità che erano serviti per indovinare il comportamento dei milioni di particelle atomiche racchiuse nel cuore delle nuove bombe .

6.

Ed ecco che in tutti questi calcoli di una ragione che funzionava con rabbiosa esattezza, si insinuò il soffio di un banalissimo vento marino di cui naturalmente nessuno si era mai preoccupato. Quel vento doveva spirare dall'atollo di Bikini verso nord: così dicevano le previsioni del tempo il primo marzo 1954. Ma tutt'a un tratto esso cambiò direzione, verso sud, trasvolò sulle isole di Rongelap, Rongerik e Uterik in alto mare, dove in quel momento si trovava un peschereccio giapponese: il «Drago fortunato numero cinque», sul quale dal cielo sereno piovve una sorta di «nevischio». In realtà, come il mondo apprese solo due

settimane dopo, era stata una pioggia di ceneri radioattive, e il pulviscolo che scienziati giapponesi rinvennero nelle giunture dell'imbarcazione, racchiudeva il segreto della «bomba a tre stadi», che era esplosa per la prima volta il primo marzo 1954, «colpo n. 1» di una nuova serie di esperimenti con bombe H .

Proprio in quel periodo il pericolo di guerra si era di nuovo acutizzato: in Indocina la fortezza francese di Dien-Bien-Fu stava per cadere, a Washington e a Parigi si valutava la possibilità di un intervento americano contro l'avanzante esercito comunista, e il capo di stato maggiore americano, l'ammiraglio Radford, aveva appena proposto l'impiego di una «bomba atomica tattica» .

A tanto però non si giunse. Come nell'agosto 1945 e nel febbraio 1950, per la terza volta tutta l'umanità fu colta da un senso di orrore per la spaventosa potenza delle «nuove armi». I pescatori giapponesi si erano mantenuti molto al di fuori della zona di sicurezza fissata dagli americani, e tuttavia l'effetto della bomba li aveva raggiunti, a circa centonovanta chilometri dal luogo dell'esplosione. Tarati e indeboliti da un male di cui non riuscivano a comprendere la natura, il 14 marzo essi sbarcarono nella loro patria, nel porto di Yaizu, e furono subito ricoverati in un ospedale .

Si disse che gli scienziati avevano perduto il controllo sulla nuova bomba, che aveva liberato l'enorme quantità di energia equivalente a diciotto-ventidue milioni di tonnellate di dinamite (la potenza dell'esplosione di Mike aveva raggiunto «solo» i tre milioni di tonnellate). D'accordo: il «colpo» era stato di una violenza doppia di quella prevista. Ma la cosa di gran lunga più preoccupante, erano i tossici sviluppati dal nuovo ordigno, di cui nei giorni seguenti si riscontrarono tracce nella pioggia che cadeva sul Giappone, nell'olio lubrificante di aerei indiani, nei venti che spiravano sull'Australia, nel cielo degli Stati Uniti, e perfino in Europa .

Le bombe precedenti avevano colpito soltanto la coscienza degli uomini, che presto torna ad essere apatica; ma le

nuovissime bombe infernali, come risultò dai rapporti, mettevano in pericolo l'aria stessa che respiravano, l'acqua che bevevano, gli alimenti che mangiavano; minacciavano in tempo di pace la salute di ogni singolo uomo, dovunque vivesse .

Naturalmente, la «controffensiva» dell'ammiraglio Strauss non mancò. Con l'appoggio dei pareri rilasciati dai «suoi» scienziati, egli fece sapere all'opinione pubblica che i timori di un aumento pericoloso della radioattività in tutta la biosfera erano esagerati. Tra «tranquillatori» e «spaventatori» ebbe così inizio uno scontro che potrebbe ancora protrarsi per molti anni, giacché l'effetto più pericoloso della radioattività sprigionata dagli esperimenti, e cioè il danneggiamento della massa ereditaria, potrà essere scientificamente stabilito con esattezza solo tra qualche generazione .

Tutti i genetisti sono concordi, se anche non sulla misura, sul fatto che il tossico liberato dalla bomba costituisce un pericolo per le generazioni future. Particolarmente impressionante fu la critica mossa a Strauss dal famoso studioso americano dell'ereditarietà A. H. Sturtevant: «Non ci si può sottrarre alla conclusione che le bombe già fatte esplodere avranno un giorno per risultato la generazione di un gran numero di persone difettose... Deploro che un funzionario in una posizione di tanta responsabilità abbia potuto affermare che piccole dosi di radiazione altamente energetica non comportino alcun rischio biologico» . Non molto tempo dopo, lo stesso scienziato dichiarò in un pubblico discorso che probabilmente già milleottocento bambini nati nell'anno dell'esperimento, nel 1954, erano danneggiati in conseguenza delle radiazioni altamente radioattive prodotte. Lo zoologo americano Curt Stern constatava nello stesso anno: «Ogni uomo sulla terra porta già nel suo corpo piccole dosi di radioattività, che provengono dagli esperimenti: stronzio 'caldo' nelle ossa e jodio 'caldo' nella ghiandola tiroidea». Dal canto suo, il fisico americano Ralph Lapp, in base a scambi di idee avuti con un biologo della Atomic

Energy Commission (che per timore di essere congedato non ha voluto svelare il suo nome all'opinione pubblica), rivolse questo ammonimento: «Nel 1945 furono fatte esplodere bombe nucleari per un equivalente di cinquantacinquemila tonnellate di esplosivo. Nel 1954 si sono svolti esperimenti per un equivalente mille volte superiore a quello del 1945. Dai miei calcoli risulta che, proseguendo gli esperimenti fino al 1962, negli anni '70 l'atmosfera avrà raggiunto la 'massima quantità media sostenibile' per l'intera popolazione del mondo... Ciò significa che nelle ossa di ogni uomo sarà raggiunta la dose limite di stronzio radioattivo, e che questa sarà probabilmente superata in persone di debole costituzione» .

Lo stronzio radioattivo è un agente del cancro. Per determinare quanto di questo tossico già si era diffuso sul mondo in conseguenza degli esperimenti, l'ammiraglio Strauss inviò una commissione speciale d'inchiesta a visitare tutte le cinque parti della terra e a studiare campioni di deposito di stronzio nelle piante, negli animali e negli uomini. La commissione iniziò il suo lavoro sotto la spensierata sigla di «Operation Sunshine» (Operazione Raggio di sole), e fece veramente onore al suo nome: il suo rapporto raggiava di un voluto ottimismo . Dei ventitré pescatori giapponesi, uno, il radiotelegrafista Kuboyama, morì pochi mesi dopo l'esperimento. I suoi connazionali lo chiamano il «Primo Martire della Bomba H» .

Gli altri da anni languono in ospedali giapponesi. Uno di essi, il pescatore Misaki, ha inviato tramite un visitatore, il corrispondente Hilmar Pabel, il seguente messaggio al mondo: «Il nostro destino minaccia tutta l'umanità. Ditelo a coloro che sono responsabili - e voglia Dio che anch'essi odano» .

Capitolo diciannovesimo

LA CADUTA DI OPPENHEIMER

1.

Nella nuova fase della corsa al riarmo, che si svolgeva sotto il segno dei cervelli elettronici, delle bombe infernali e dei missili teleguidati, Oppenheimer andò a poco a poco perdendo la sua influenza, che spesso era stata considerevole, sul governo americano. Il declino iniziò quando, nel luglio 1952, egli si dimise dalla presidenza del General Advisory Committee, l'importantissimo organismo consultivo della Atomic Energy Commission. Questo ritiro era divenuto improrogabile da quando nella «guerra civile degli scienziati» - così il pubblicista

americano J. Mason Brown definisce la scissione verificatasi nell'ambiente scientifico sul problema della bomba H - avevano preso il sopravvento gli «attivisti» che sostenevano la necessità di costruire bombe più potenti possibile. Da allora Oppenheimer restò nella A.E.C. solo in qualità di occasionale "special consultant", pur conservando la cosiddetta "clearance" che gli permetteva di accedere ancora ai «misteri» più reconditi degli armamenti atomici in continuo progresso. Ma solo di rado a Washington si ricorse al consiglio di Oppenheimer. Nel corso di un anno intero fu consultato solo sei volte dalla A.E.C. Tra gli intellettuali d'America il prestigio di Oppenheimer cresceva di anno in anno: era divenuto la guida più ammirata nel nuovo regno dell'atomo. A differenza della maggior parte degli altri

scienziati nucleari, che dopo il fallimento dei loro tentativi di contribuire a dirigere il pensiero e la politica del loro paese, erano tornati a ritirarsi nel loro campo specifico, Oppenheimer continuò sempre a sforzarsi, in una serie di discorsi brillanti, e spesso splendidi, di mostrare l'abisso che si era aperto tra gli scienziati e i loro contemporanei e, se possibile, di colmarlo. Era un divulgatore, ma non nel modo usuale. Con le sue straordinarie doti di espositore, sapeva destare nel suo uditorio la sensibilità per l'avventura veramente colombiana della fisica moderna, comunicandogli la profonda eccitazione della conquista di un nuovo territorio scientifico. La sua fama di essere non solo un grande conoscitore di questo singolare nuovo mondo, ma anche un pensatore e un poeta, che con le sue immagini sapeva mettere quel mondo in rapporto con i problemi del presente, era così grande che nel 1953 gli fu concesso l'onore di tenere le annue "Reith Lectures" della British Broadcasting Corporation. In questo viaggio in Inghilterra si sarebbe recato anche a Oxford, dove avrebbe ricevuto la sua sesta laurea "honoris causa" .

Dal 1945, Oppenheimer riscuoteva titoli e onori di ogni sorta, come regolari interessi del capitale di prestigio che si era acquistato durante la guerra. Tra questi ce n'erano di veramente importanti, come per esempio la «Medal of Merit» conferitagli dal Presidente Truman, la massima onorificenza che il capo dello stato potesse concedere. Pareva che lo scienziato amasse quei trofei, e li accumulava indiscriminatamente. Così si lasciò concedere da una ditta di legnami della Georgia il «Wedge Award» (Premio del cuneo); dalla National Baby Institution si lasciò nominare «papà dell'anno», e dal periodico

«Popular Mechanics» si lasciò eleggere nel «pantheon della prima metà del secolo». Nei suoi armadi si moltiplicavano i documenti di appartenenza ad accademie straniere, i diplomi d'onore e gli attestati di merito. Una segretaria impiegò molte ore a raccogliere e ordinare in «album» ogni notizia, ogni

articolo, ogni caricatura, ogni fotografia riguardante il suo capo. La gloria era una bella cosa, e Oppie, per quanto ascetico fosse l'aspetto che gli conferiva il suo volto asciutto, divenuto quasi angoloso, la godeva visibilmente. Ma il suo prestigio puramente scientifico era in declino. Sulle riviste di fisica la firma di J. R. Oppenheimer, che prima appariva sotto importanti studi, non si vedeva quasi più. Dal 1943, cioè dall'anno in cui era uscito dal chiuso del suo studio nella «grande vita», al 1953, pubblicò in tutto soltanto cinque modesti lavori scientifici .

2.

Dato che i suoi doveri statali - era stato membro di non meno di trentacinque diverse commissioni governative - col subentrare della nuova amministrazione del Presidente Eisenhower si ridussero gradualmente a un minimo, Oppenheimer ebbe modo di recarsi più spesso all'estero. Nell'estate del 1953 tenne un ciclo di conferenze nel Sud America, e in autunno inoltrato partì con sua moglie per l'Europa. Tra i numerosi amici che Oppie qui visitò, ci fu anche Haakon Chevalier, la cui sorte non aveva cessato di tormentare la sua coscienza. Da quando era divenuto politicamente sospetto a causa della storia spionistica montata da Oppenheimer, il professore di lingue romanze non aveva più potuto insegnare negli Usa. Aveva così lasciato la sua patria stabilendosi a Parigi come traduttore. Poiché veramente Chevalier non era mai stato un «agente sovietico» e neppure un comunista di collegamento, la polizia, nonostante sforzi durati per anni, non era riuscita a scoprire nulla a suo carico. Ma "semper aliquid haeret", come Chevalier dovette constatare quando, nel 1950, inoltrò all'ambasciata americana a Parigi una domanda di rinnovo del suo passaporto. In difficoltà, si rivolse in quella circostanza a Oppenheimer - del cui ruolo nel suo «affare»

nulla ancora sapeva - e ottenne da lui una lettera di raccomandazione .

Nell'inverno del 1953, Chevalier aveva dunque ancora tutte le ragioni di considerare Oppie suo amico e influente protettore. La sua gioia di poter rivedere Oppenheimer dopo tanti anni fu così grande, che, appena seppe che Oppie voleva andarlo a trovare, piantò il posto di interprete a una conferenza che si svolgeva a Milano, per quanto ne avesse estremo bisogno per motivi finanziari, e si affrettò a raggiungere la capitale francese .

L'incontro, dopo tutti quegli anni, fu estremamente cordiale. I coniugi Chevalier avevano preparato, nella loro piccola abitazione di due stanze sulla Butte Montmartre, un vero e proprio cenone. Essendo presenti le due signore, si parlò soprattutto di questioni familiari e di amici comuni. Il tema politica fu evitato. Solo una volta il discorso cadde quella sera su una questione scabrosa. Chevalier aveva criticato l'esecuzione dei coniugi Rosenberg, condannati a morte per spionaggio atomico. Oppenheimer, in verità, trovava giusto che i Rosenberg fossero stati puniti, pur riprovando la severità della sentenza. In quel momento Oppenheimer avrebbe potuto cogliere lo spunto per confessare all'amico di aver fatto di lui - originariamente col proposito di non svelare il suo nome - l'eroe di una storia di spionaggio a forti tinte, nell'interrogatorio a cui l'aveva sottoposto il colonnello Pash. Ma non osò. E si presentò ancora una seconda occasione, che a maggior ragione avrebbe dovuto indurlo a confessare, sia pure tardivamente, quando Chevalier raccontò che probabilmente avrebbe perduto il suo impiego di interprete all'Unesco, non potendo sperare di superare l'«esame di sicurezza», di recente introdotto, a cui venivano sottoposti tutti gli americani che lavoravano in quella organizzazione internazionale. Una rivelazione da parte di Oppenheimer di come veramente stavano le cose, avrebbe finalmente fatto capire a Chevalier l'origine di tutte le sue difficoltà e gli avrebbe

permesso di difendersi efficacemente dai sospetti delle autorità. Ma anche questa volta Oppenheimer tacque .

Al momento di congedarsi, ci fu uno scambio di abbracci. Ancor oggi Chevalier rabbrivisce, quando ripensa a quella scena di addio. Da allora non ha più rivisto Oppenheimer, e alle lettere che gli scrisse mezzo anno più tardi, quando finalmente apprese tutta la verità da una pubblicazione del governo americano, solo una volta ricevette una brevissima risposta, che non diceva niente .

3.

Per quel che riguardava la propria persona, a Oppenheimer pareva che l'«affare Chevalier», che risaliva ormai a dieci anni prima, fosse bell'e sepolto. Ma non la pensavano così le autorità americane. Edgar Hoover, capo del Federal Bureau of Investigation, non aveva mai considerato sufficientemente chiarito quell'episodio della vita di Oppenheimer, e nel 1947 - per quanto ancora invano - aveva espresso riserve sull'opportunità di concedergli una "security clearance", un documento di fidatezza. Da allora aveva fatto diligentemente raccogliere dai suoi agenti altro «materiale» su Oppenheimer. Nel 1953, se si fossero sovrapposti uno all'altro tutti i documenti -come racconta il corrispondente da Washington della «New York Herald Tribune», Robert J. Donovan - si sarebbe ottenuto un dossier che già raggiungeva una altezza di «quattro piedi e sei pollici», quasi cioè l'altezza di un uomo .

Da questo imponente materiale, nel novembre del 1953, mentre Oppenheimer era in Inghilterra, Hoover ricavò un "digest", una scelta, che all'ultimo del mese non solo inviò a tutte le «autorità governative interessate», ma anche al Presidente Eisenhower. Il via a questo divampare del «caso Oppenheimer», l'aveva dato una lettera di William L. Borden, già primo

assistente del senatore MacMahon. In quello scritto, del 7 novembre 1953, questi aveva dichiarato in base a personale conoscenza del dossier segreto J. R. O. (J. R. Oppenheimer), che lo scienziato era «verosimilmente un agente sovietico mascherato»

Di solito, il Presidente Eisenhower si faceva una regola di non intervenire personalmente nei tanti «procedimenti di sicurezza» allora in corso contro funzionari sospetti. Ma in questo caso speciale convocò immediatamente una seduta straordinaria alla Casa Bianca. La seduta ebbe luogo il 3 dicembre 1953. Vi presero parte due membri del gabinetto (il ministro della Giustizia Brownell e il ministro della Difesa Wilson), un membro del Consiglio della sicurezza nazionale (Robert Cutler), come pure il presidente della Commissione per l'energia atomica, Lewis Strauss. Dopo una breve discussione - Eisenhower era in procinto di partire per la conferenza delle Bermude - il Presidente ordinò che si innalzasse immediatamente «una parete senza fessure tra Oppenheimer e tutti i segreti di stato» .

Quando Oppenheimer, nulla sospettando del temporale che si addensava su di lui, tornò a Princeton nella seconda metà di dicembre per trascorrere le vacanze assieme ai suoi due bambini, lo raggiunse una telefonata urgente dell'ammiraglio Strauss. Il capo dell'A.E.C. esigeva che si recasse immediatamente a Washington, e prima di Natale.

Nel pomeriggio del 21 dicembre 1953 Oppenheimer fece il suo ingresso nell'ufficio dell'ammiraglio, stanza n. 236, nel luminoso edificio bianco della Commissione per l'energia atomica sulla Constitution Avenue. Vide con sorpresa che Strauss non era solo. Accanto a lui era K. D. Nichols, il suo "general manager", lo stesso Nichols con cui Oppenheimer si era incontrato per la prima volta undici anni prima, a un'altra svolta della sua vita, quando assieme a lui e al generale Groves aveva progettato in pullman il piano di un nuovo laboratorio per armi atomiche .

I tre uomini di accomodarono a un lungo tavolo. Per quanto Strauss da anni nutrisse assai poca simpatia per Oppenheimer, pure gliene seppe male uscirsene subito con la cattiva notizia. Portò quindi dapprima il discorso sulla recente morte dell'ammiraglio Parsons, che nella storia degli armamenti atomici aveva avuto una parte importante: era stato lui a caricare in volo, nell'oscuro bagagliaio dell'«Enola Gray», il «Thin Man», la bomba destinata alla sventurata Hiroshima. Ma a queste reminiscenze i suoi ascoltatori prestavano assai poca attenzione. Ciascuno di essi aspettava di sentire dove si sarebbe arrivati. Improvvisamente Strauss lanciò la sua «bomba». Oppenheimer divenne pallido, di cenere. Come prima reazione, rassegnò immediatamente le dimissioni da consigliere della A.E.C., come ricorda Nichols, il quale stese un verbale. Ma Strauss gli mise dinanzi la bozza di una lettera compilata da Nichols, in cui era stilata l'accusa dell'A.E.C. . Oppenheimer scorse la lettera. Ventitré punti trattavano dei suoi «collegamenti» con comunisti, il ventiquattresimo conteneva la grande sorpresa: si accusava lo scienziato atomico di essersi «fortemente opposto» alla costruzione della bomba all'idrogeno non solo prima, ma anche dopo la decisione del Presidente Truman. Infine, concludendo, la lettera esprimeva dubbi «sulla sua sincerità, sul suo comportamento generale e addirittura sulla sua lealtà» .

Strauss si alzò. Dette a Oppenheimer un giorno di tempo per riflettere e per decidere se volesse ritirarsi immediatamente da sé, o se preferisse che il suo caso fosse sottoposto a un comitato che conducesse un'inchiesta sulla sua lealtà. Oppenheimer tornò a casa e scrisse questa breve lettera al presidente della Commissione per l'energia atomica:

Caro Lewis, ieri, quando Lei mi ha voluto vedere, mi ha detto per la prima volta che la "clearance" per la Commissione per l'energia atomica stava per essermi ritirata. Lei mi ha prospettato, come alternativa probabilmente auspicabile, che io

potrei chiedere lo scioglimento del mio contratto di consigliere della commissione, evitando così un esame a fondo delle accuse su cui altrimenti si baserebbe il procedimento della commissione... Ho seriamente meditato questa alternativa. Date le circostanze, un simile modo di agire significherebbe che io concordo con l'opinione che non sarei capace a servire il nostro governo, che ho servito già per circa dodici anni. Non posso...

Fedelmente Suo

ROBERT OPPENHEIMER

Il giorno seguente, il 23 dicembre 1953, fu ufficialmente recapitata allo scienziato la lettera di accusa di Nichols, quella lettera a cui a Washington aveva dato appena una scorsa. Da quel momento gli era impedito l'accesso a tutti i segreti di stato. A Princeton comparvero degli agenti di sicurezza della Commissione per l'energia atomica, e sgombrarono la cassaforte in cui Oppenheimer, col consenso della A.E.C., soleva custodire documenti col timbro «Segreto» o «Segretissimo» .

Oppenheimer aveva sempre mostrato un grande interesse per il «caso Dreyfus». Ora dovette avere la sensazione che, come all'ufficiale francese a torto sospettato, strappassero a lui le spalline dall'uniforme e gli spezzassero sotto gli occhi la sciabola. Aveva servito gli Stati Uniti trascurando tanti scrupoli morali che non lo avevano mai abbandonato del tutto. Tutto ciò era stato invano? Lo respingevano per sempre nella «terra di nessuno»? 4 .

L'opinione pubblica venne a conoscenza del procedimento a carico di Oppenheimer solo tre mesi più tardi, nell'aprile del 1954, quando, all'inizio del dibattito che doveva aver luogo a porte chiuse, il suo avvocato Lloyd Garrison consegnò al redattore capo del «New York Times» di Washington, James Reston, il testo dell'accusa del generale Nichols, unitamente a una lettera di risposta di quarantatré pagine scritta da Oppenheimer in data 4 marzo .

L'impressione che destò il processo intentato dal governo americano contro Oppenheimer, fu enorme. Non solo perché lo scienziato era divenuto un uomo famoso, anzi un simbolo dell'era atomica, ma perché quasi ogni contemporaneo si sentì direttamente chiamato in causa dalla sorte di questo scienziato perdutosi in crisi di coscienza. Neppure due settimane prima, infatti, l'inquietudine diffusasi in tutto il mondo per la sciagura capitata ai pescatori giapponesi aveva costretto l'ammiraglio Strauss a fare, tornando dalla località degli esperimenti nel Pacifico, dichiarazioni ufficiali più esatte sugli effetti delle bombe all'idrogeno. Quando ora i giornali scrissero che i legami di Oppenheimer con i comunisti, da un pezzo noti e che risalivano a molto tempo addietro, erano stati ripresi solo perché egli aveva svolto opera di «opposizione alla bomba all'idrogeno», gli uomini di tutto il mondo, atterriti e sgomenti, a cui da anni era sempre stato negato ogni diritto di intervenire in una questione che li riguardava intimamente tutti, non poterono non vedere in Oppenheimer addirittura il loro difensore. Egli era stato l'unica persona sensibile e riflessiva tra gli scienziati che avevano partecipato alla costruzione delle «nuove armi» - così pensava in quel momento l'«uomo della strada». Prima ancora che il processo vero e proprio iniziasse, Oppenheimer era ricinto dell'aureola del martire .

Fin dal primo momento i suoi colleghi si schierarono quasi all'unanimità dalla sua parte. Se gli scienziati parteggiavano per l'accusato, solo in rarissimi casi fu per simpatia. Conoscevano troppo bene la storia dei suoi ondeggiamenti e dei suoi compromessi dal 1945 in poi, per vedere ora in lui, come faceva il grande pubblico, lo strenuo difensore dell'umanità. Fu soprattutto per solidarietà e per interesse personale. Se si permetteva che uno scienziato che era consigliere governativo venisse costretto a render conto di opinioni espresse in una deliberazione e venisse minacciato di ignominioso congedo, un giorno a chiunque di loro poteva capitare lo stesso. Parve a molti

un'ironia della storia che ora si mettesse alla gogna come sabotatore proprio l'uomo che, da quando aveva appoggiato il May-Johnson Bill raccomandato dal ministero della Guerra, tanti colleghi avevano rimproverato di essere troppo docile e arrendevole alle pretese delle istanze governative. Scienziati come il premio Nobel Harold C. Urey o l'ex direttore del Bureau of Standards, Edward U. Condon, che spesso avevano criticato Oppenheimer per la sua eccessiva arrendevolezza e cautela politica, si videro ora con propria sorpresa dalla parte dei suoi difensori (34) .

Capitolo ventesimo

SUL BANCO DEGLI IMPUTATI

1.

La «causa J. Robert Oppenheimer» ebbe inizio il 12 aprile 1954. Il dibattimento si protrasse per tre intere settimane. Fin dall'inizio si mise espressamente in rilievo che non si trattava di un processo, ma di un semplice procedimento amministrativo, in cui tuttavia si sarebbe ricorso a taluni metodi forensi come la escussione e il confronto dei testimoni. Ma Roger Robb, il rappresentante della Commissione per l'energia atomica, fin dall'inizio si comportò come un aspro e spietato procuratore di stato e trattò Oppenheimer non come teste in una causa che lo riguardava, ma come una persona accusata di alto tradimento. Le sedute, a cui non era ammesso nessun rappresentante dell'opinione pubblica, ebbero luogo nel Building T-3, un brutto edificio provvisorio adibito a uffici, che risaliva al tempo della guerra e che, con la sua facciata di assi sporche, i suoi «ponti dei sospiri» in legno tra baracca e baracca e il suo antipatico verdastro tetto di fortuna rassomigliava quasi esattamente al primo edificio amministrativo di Los Alamos che era stato la sede della «direzione» di Oppenheimer. Perché il suo arrivo passasse inosservato, lo scienziato fu sempre introdotto attraverso un'entrata posteriore nella stanza 2022, al secondo piano, un banale ufficio di circa otto metri di lunghezza e quattro di larghezza trasformato per l'occasione in una specie di

«tribunale» mediante un paio di tavoli accostati ai muri e delle sedie. Lungo una delle pareti di fianco, sedevano i tre membri del Personnel Security Board incaricati dall'A.E.C.: Gordon Gray, presidente, un uomo intelligente, figlio di un milionario, di bell'aspetto ma assai scolorito, il quale si era distinto nella vita pubblica soprattutto come «Undersecretary of the Army», era a quel tempo rettore universitario nel North Carolina e insieme proprietario di alcuni periodici e stazioni radio; accanto a lui, a destra, sedeva il taciturno Thomas A. Morgan, un grande industriale che fino al 1952 aveva amministrato la Sperry Gyroscope Company; e alla sinistra Ward E. Evans, un illustre professore di chimica che con le sue domande talora istrionesche e la sua abitudine di informarsi bonariamente nel corso dell'udienza, dai testimoni chiamati a deporre, su amici privati o colleghi («Lei ha incontrato Bohr? Come sta Niels?»), alleggeriva un po' la tragica tensione del dibattimento. Dirimpetto ai tre giudici, all'altro estremo della stanza, c'era un vecchio divano di cuoio. Qui prendevano posto i testimoni - uno dopo l'altro si fecero avanti non meno di quaranta eminenti scienziati, politici e militari - dopo aver prestato solenne giuramento. Dalla parte della finestra, volgendo le spalle alla luce del giorno, sedeva l'«accusa», Robb, e di fronte a lui Oppenheimer con i suoi difensori. Di solito non erano presenti più di dieci-dodici persone alla volta. Di tanto in tanto riempivano la scena anche voci senza corpo. Venivano da un microfono mobile. Erano le frasi di Oppenheimer, riprese a sua insaputa durante i suoi interrogatori al tempo della guerra, che contrappuntisticamente venivano messe a confronto dall'«accusa» con le sue frasi di ora .

2.

Durante tutta la prima settimana della causa, Robert Oppenheimer venne quotidianamente interrogato (interrotto

soltanto da due altre deposizioni) dall'inizio della seduta al mattino fino a sera. Di rado un uomo della nostra epoca, descrivendo le sue speranze e i suoi dubbi, le sue azioni e i suoi errori, si è espresso su se stesso con tanta spontaneità e con tanti dettagli. Non c'è autobiografia scritta - dove sempre interviene la ragione a svisare o a censurare le esperienze con la forma e l'autocritica - che possa competere in genuinità col verbale che fu poi pubblicato, un verbale che comprende 992 fitte cartelle in cui sono riportati questi monologhi e dialoghi svoltisi nella stanza 2022 . Chi legga quel fedele "transcript of the hearing" (copia del verbale delle udienze), resta colpito dall'oscurità e dall'incertezza con cui Oppenheimer, oratore sempre così sublime e travolgente, si esprime in questa circostanza. Quasi si direbbe che avesse volutamente rinunciato alla sua arma più forte. Solo nelle dichiarazioni che preparò per scritto, come nella descrizione della sua vita, commovente nonostante l'asciuttezza verbale, che compose prima dell'inizio del processo, è possibile riconoscere il maestro della parola .

Testimoni oculari raccontano che durante queste sedute Oppenheimer, che prima avevano conosciuto come oratore capace di dominare qualsiasi dibattito e di trascinare dalla sua parte perfino gli avversari, faceva spesso l'impressione di esser presente solo a metà. «Si abbandonava indifferente, talvolta come fosse assente, sul divano divenuto 'banco dell'accusato'». André Malraux, che aveva conosciuto Oppenheimer tramite Chevalier, da anni suo traduttore, quando lesse i verbali avrebbe dichiarato di non capire come l'illustre scienziato avesse potuto sopportare di essere trattato spesso così indegnamente dal suo avversario principale, Roger Robb. «Avrebbe dovuto alzarsi pieno di orgoglio e gridare: 'Messieurs, la bombe atomique c'est moi!' [Signori, la bomba atomica sono io!]", disse il grande scrittore francese.

Ma proprio questo non avrebbe corrisposto al carattere di Oppenheimer. Aveva sempre avuto più del principe danese di

shakespeariana memoria che del Re Sole. Come Amleto, un tempo aveva pensato di essere venuto «al mondo per sanarne la slogatura», ma la sua "open mind", il suo «spirito aperto» - come amava definire l'indecisione del suo comportamento - lo aveva sempre fatto esitare, titubare e vacillare, di fronte alle grandi decisioni, finché poi alla fine un'intima ambizione e una forza esterna non lo spingevano a risoluzioni di cui quasi ogni volta si pentiva subito dopo .

Di fronte a "one track mind", a uno spirito tutto d'un pezzo come Roger Robb, un uomo così complesso, così contraddittorio, non poteva non essere in svantaggio in partenza. Il «procuratore di stato» irretì spietatamente Oppenheimer in contraddizioni, lo adescò in tranelli, lo mise alle strette. Ma mentre lo comprometteva a questo modo, rendeva in realtà un grande servizio all'uomo titubante: ai posteri Oppenheimer, il «padre della bomba atomica», non sarebbe più apparso un essere incosciente o addirittura cattivo, ma ormai solo un essere tormentato, debole, senza quel più profondo sostegno, nel momento decisivo, che solo una fede al di là di tutti i calcoli può offrire . Mai forse il tormento e la rinuncia di Oppenheimer risaltano con tanta evidenza come in questi brani del dibattito: ROBB Lei si sarebbe opposto al lancio di una bomba termonucleare sul Giappone per scrupoli morali? OPPENHEIMER Credo di sì . ROBB Lei si oppose al lancio di una bomba atomica su Hiroshima per scrupoli morali? OPPENHEIMER Noi esprimemmo.. . ROBB Io chiedo quello che ha fatto Lei, non «noi» . OPPENHEIMER Io espressi le mie ansie e espressi motivi a sfavore . ROBB Vuol dire che portò argomenti contro il lancio della bomba? OPPENHEIMER Presentai motivi a sfavore del lancio . ROBB Contro il lancio della bomba atomica? OPPENHEIMER Sì, ma non appoggiai espressamente questi argomenti . ROBB Lei vuol dire che - dopo avere, come Lei stesso ha detto benissimo, lavorato giorno e notte per tre o quattro anni alla preparazione della bomba atomica - sostenne che non

doveva essere impiegata? OPPENHEIMER No, io non sostenni che non si doveva impiegare. Mi fu richiesto dal ministero della Guerra quali erano le opinioni degli scienziati. Io gli detti argomenti pro e argomenti contro . ROBB Ma Lei non è intervenuto per il lancio della bomba atomica sul Giappone? OPPENHEIMER Che cosa intende con «intervenire» ? ROBB Lei aiutò a cercare l'obiettivo, non è vero? OPPENHEIMER Io facevo soltanto il mio lavoro, il lavoro che dovevo fare. A Los Alamos non ero in condizione di prendere decisioni politiche. Avrei fatto tutto quello che si fosse preteso da me, compreso bombe di tutte le diverse forme, solo che le avessi considerate tecnicamente realizzabili . ROBB Lei avrebbe dunque prodotto anche una bomba termonucleare, non è vero? OPPENHEIMER Allora non potevo . ROBB Non è questo che Le ho chiesto, Dottore . OPPENHEIMER Vi avrei lavorato.. .

ROBB Se Lei ora avesse scoperto la bomba termonucleare a Los Alamos, ci si sarebbe messo. Se Lei fosse riuscito a scoprirla, l'avrebbe fatta, non è vero? OPPENHEIMER Certo .

3.

Il 22 aprile 1954, Robert Oppenheimer compiva cinquantanni. In condizioni normali, per quell'uomo famoso sarebbe stato un giorno di festa e di ricapitolazione. Fu invece un giorno di giudizio. Si era nella seconda settimana del processo, e la lunga sfilata di testimoni era già avviata. Tutti quelli che fino a quel momento avevano preso la parola, non avevano fatto che elogiare Oppenheimer. Lodavano la sua energia e le sue qualità di dirigente a Los Alamos, la sua comprensione della necessità di severe misure per impedire lo spionaggio, le sue capacità di organizzatore, la sua lealtà .

Ma prima che un testimone terminasse le sue dichiarazioni, dopo un interrogatorio che spesso si protraeva per ore da parte di

Gray, di Robb e degli avvocati di Oppenheimer, ogni volta interveniva il professor Evans ponendo una domanda sul carattere e la natura degli scienziati. Così avvenne anche quella mattina .

Sul divano di cuoio sedeva Norris Bradbury, successore di Oppenheimer alla direzione di Los Alamos. Evans si rivolse a lui con le seguenti parole: «Non pensa Lei che gli uomini di scienza siano di solito individui assai singolari?» «Ho capito: Lei vuol sapere se io picchio mia moglie; e con ciò?» ribatté Bradbury ironicamente. Ma poi cercò una risposta e disse: «Gli scienziati sono esseri umani... Uno scienziato vuol sapere. Vuole sapere correttamente, conformemente alla verità e con precisione... Quindi tra persone che esercitano una professione scientifica, e che abbiano fantasia, Lei troverà alcuni che... desiderano verificare e convincersi da sé, senza lasciarsi influenzare, se una certa costante sia giusta o sbagliata in senso morale o se quel diagramma o quella funzione potrebbero portare a catastrofi... Se è questo che li rende singolari, mi pare che sia una singolarità desiderabile» .

EVANS Lei ha agito così? BRADBURY Ma Sì.. . EVANS Lei si diletta anche di pesca e di altre cose del genere? BRADBURY Certo, ho fatto una quantità di cose. Ma alcuni di noi - e probabilmente anch'io - negli ultimi tempi erano troppo occupati con le loro ricerche per poter pensare ad altro .

EVANS Ma questo non li rende singolari? BRADBURY Questo tocca agli altri giudicarlo . EVANS I giovani commettono errori, è così? BRADBURY Credo che sia normale nella crescita . EVANS Lei crede che il dottor Oppenheimer abbia commesso qualche errore?

Così si era tornati al tema principale: a Robert Oppenheimer, il quale stava a sentire con un volto impassibile come quello di una maschera romana. Il giorno prima, dalla bocca di Rabi, il piccolo e sveglio premio Nobel dalla lingua tagliente, che aveva conosciuto Oppenheimer ancora studentello in Europa e poi

giovane docente, era uscita questa notevole dichiarazione in merito a lui e alla causa in corso: «E' come succede nei romanzi: c'è un momento drammatico, che illumina tutta la storia di un uomo: quello che lo ha spinto ad agire, quello che egli ha fatto e che razza di uomo era. Qui avviene esattamente lo stesso. Stanno scrivendo la storia della vita di un uomo»

Ma da questa dichiarazione e da tante altre che vennero fatte tra il 12 aprile e il 6 maggio 1954 nella stanza 2022, non scaturiva solo la storia della vita di un singolo uomo, ma la storia di tutta una generazione di scienziati atomici: la loro giovinezza spensierata, la loro paura dei dittatori, il loro restare abbacinati da una scoperta sovrumana, la loro pesante responsabilità a cui non erano preparati, la loro gloria che minacciava di rovinarli, la loro involuzione e la loro miseria. In quell'angusto ufficio non si trattava solo di Robert Oppenheimer. Erano in questione tutti i nuovi, insoluti problemi che gli scienziati si erano trovati addosso con l'irrompere dell'era atomica: la loro nuova funzione nella società, il loro disagio in un mondo del terrore e del controterrore meccanizzato alla cui creazione essi stessi avevano contribuito, la loro perdita di un ethos più profondo su cui un tempo era cresciuta la scienza .

Chi rilegga quanto quegli eminenti spiriti ebbero a dire in quel processo - convinti che le loro dichiarazioni non sarebbero mai state divulgate - su se stessi e sul loro destino, non può non domandarsi: perché i calcoli che questi sublimi calcolatori avevano fatto sulla propria vita non tornarono come si aspettavano? perché proprio loro, che avevano scelto quella professione per volgere le spalle a un mondo caotico, senza leggi, furono trascinati nel centro della tempesta politica? come era stato possibile che uomini partiti alla ricerca di una verità più perfetta, avessero finito col passare i migliori anni della loro vita a ricercare mezzi di distruzione sempre più perfetti ? Spesso - così risulta da quelle dichiarazioni - la situazione era diventata insopportabile anche per i cittadini più fedeli. Ciò appare chiaro,

per esempio, da un episodio della vita di James Conant: episodio che tuttavia non fu riferito dallo stesso Conant, per quanto fosse uno di coloro chiamati a testimoniare, bensì da Luis Alvarez. In un viaggio in auto da Berkeley a San Francisco, nell'estate del 1949, E. O. Lawrence aveva cercato di suscitare l'interesse di Conant per l'impiego bellico di polveri tossiche radioattive; metà turbato, metà stizzito, Conant gli aveva risposto: «E' una cosa con cui non voglio aver nulla a che fare. In fin dei conti, il mio dovere durante la guerra l'ho fatto» .

Ma la cosa sconcertante è udire ora che quel ribrezzo, ormai insormontabile, per il perversimento della scienza, non viene considerato da Alvarez come, per esempio, l'espressione di profonde perplessità di ordine morale, ma unicamente come un segno del fatto che il grande scienziato e maestro è ormai «vecchio, stanco e bruciato».

Troppo spesso le domande che il dottor Evans poneva in quel processo sono state giudicate domande accessorie e semplici digressioni dal «tema Oppenheimer». In verità, proprio esse, con la loro apparente ingenuità, miravano dritto al cuore del più grosso problema che si era profilato chiaramente con la caduta di Oppenheimer: che cos'è insomma questa nuova figura dello scienziato, così potente eppure così impotente? Per bocca di questo professore di chimica, imperturbabile e sempre umano, pur nella sua qualità di membro di un comitato d'inchiesta statale, si può dire che parlassero tutti i profani di cui egli sentiva su di sé lo sguardo metà ammirato metà angosciato, da quando avevano capito che la professione sua e dei suoi colleghi non era «comica», ma spaventosa. «Gli scienziati sono esseri singolari? Sono forse pazzi?» In quelle primitive domande che Evans rivolgeva, risuonava in verità la voce di milioni di persone turbate che volevano sapere dagli uomini di scienza: «Siete ancora creature come noi? Riconoscete ancora la misura, la dignità dell'uomo e i precetti del suo creatore? Diteci, insomma, dove volete arrivare?» In verità, gli scienziati atomici che

sfilarono allora dinanzi al Personnel Security Board, erano anch'essi degli accusati, e la domanda critica a cui dovevano rispondere non era «Sei stato fedele allo stato?», ma: «Sei stato fedele agli uomini?»

4.

Quello che è stato per ora l'ultimo atto del dramma di Oppenheimer, ricorda per la sua semplicità quelle saghe e quei drammi popolari dei secoli passati, in cui Marlowe e Goethe scoprirono la materia per la loro tragedia di Faust. La caduta di Oppenheimer divenne ufficiale con la sentenza del Personnel Security Board, che, con i due voti di Gray e Morgan contro il voto del dottor Evans, decise il ritiro della sua "security clearance"; e fu definitivamente sancita quando il suo ricorso alla Commissione per l'energia atomica venne respinto con quattro voti contro uno, quello di Henry D. Smyth (35) .

Da quel momento cominciò però per l'«accusato» una nuova ascesa ad altre altezze, più pure. Liberato dal peso degli incarichi governativi e dalla necessità di impartire consigli politici o strategici, da allora Oppenheimer si è dedicato principalmente alla direzione dell'Institut for Advanced Study e allo studio dei problemi dello spirito posti dalla fisica nucleare moderna. Chi oggi lo incontri, certo leggerà ancora, sul suo volto fortemente invecchiato per la tensione di pochi anni, tracce delle lotte interiori e della sconfitta, ma anche un senso di pace riconquistata con stoica determinazione. Oppenheimer spera ora di poter contribuire alla soluzione dei problemi posti dall'epoca e dalle sue forze tecniche ancora indomite .

Edward Teller, invece, l'unico scienziato di alto livello che si esprese allora contro Oppenheimer, contribuendo così in maniera decisiva all'eliminazione del suo rivale, dà oggi l'impressione di essere un uomo sconvolto, profondamente

scontento dell'alta fama che lo ha circondato come «padre della bomba all'idrogeno». Nei primi mesi dopo il processo a Oppenheimer, i suoi colleghi lo trattarono come un lebbroso, e, peggio ancora, come un agente del governo dinanzi al quale non si poteva parlare apertamente. Egli insistette per potersi difendere dinanzi a un'assemblea dei collaboratori di Los Alamos. Fu ascoltato in un silenzio glaciale, ma non convinse e non è stato perdonato . I motivi di questa animosità nei suoi confronti sono probabilmente più profondi di quanto pensi la maggior parte degli stessi fisici. Essi vedono in Teller non solo il traditore di un collega, ma anche l'esempio vivente e l'incarnazione del tradimento degli ideali della scienza. Sia che, dopo aver tenuto le sue lezioni, si rechi in fretta al laboratorio di Livermore, sia che dai seminari si rechi in volo a conferenze presso il Dipartimento di Stato o lo Strategic Air Command, è divenuto il simbolo vivente della loro stessa irrequietezza e involuzione . Quando oggi si parla di Teller con Stan Ulam, questi, che fu un tempo suo collaboratore, evita sempre di esprimere un proprio giudizio. Prende invece dallo scaffale un volume di Anatole France e indica il motto preposto a un capitolo: «Vous n'avez donc pas vu que c'étaient des anges?» (Non avete dunque visto che erano angeli?) Lo considera un angelo caduto? Non lo dice, e si limita a sorridere. Forse pensa, come oggi tanti altri scienziati atomici, che proprio difendendo, vivendo e portando agli estremi la follia atomica come nessun altro, Teller è stato lo strumento di una volontà divina e ha aiutato a portare la pace? Quanto a Oppenheimer, ormai egli vede gli anni della cecità e della miseria come nient'altro che un frammento di storia. «Abbiamo fatto il lavoro del diavolo, - così ha riassunto la sua esperienza a un visitatore nell'estate 1956. - Ma ora ritorniamo ai nostri veri compiti. Pochi giorni fa Rabi mi ha detto che ha intenzione di dedicarsi di nuovo esclusivamente alla ricerca» .

Tra coloro che ben conoscevano Oppenheimer e che restarono delusi di lui, parecchi certo non riescono ancora a credere che egli abbia per sempre rinunciato alla potenza. Uno di costoro, già discepolo di Oppie e oggi lui stesso illustre studioso, pensa con scetticismo: «Il mio timore è che reciti soltanto una nuova parte del suo grande repertorio. Ora è il martire, il santo, proprio perché vi è costretto, ma appena si presenterà l'occasione tornerà a mettersi con quelli di Washington». Questo amaro giudizio è una prognosi comprensibile, sì, ma certo poco esatta. Attendono Oppenheimer compiti più importanti e più entusiasmanti di quelli che gli potrebbero affidare ministeri o stati maggiori.

Oppenheimer ha indicato come in una visione, in una delle sue ultime conferenze, un'aspirazione che vorrebbe soddisfare: «Tanto gli uomini di scienza quanto gli artisti, vivono continuamente al margine del mistero, sono interamente circondati da esso. Tanto gli uni quanto gli altri, come misura della loro creazione, devono sempre cercare di armonizzare il nuovo e il tradizionale, equilibrare novità e sintesi, sforzarsi di portare nel caos totale un ordine almeno parziale. Nel loro lavoro e nella loro vita essi possono aiutare se stessi, aiutarsi a vicenda e aiutare tutti gli uomini. Possono costruire sentieri che colleghino i villaggi dell'arte e delle scienze tra loro e col mondo esterno: elementi di raccordo molteplici, svariati, preziosi di una comunità vera che abbracci il mondo.

«Non può essere una vita facile. Avremo difficoltà ad aprire e approfondire i nostri spiriti, il nostro senso della bellezza, la nostra capacità a creare questa bellezza e la nostra capacità a scoprirla in posti remoti, singolari, inconsueti; non sarà facile, per tutti noi, quando vorremo preservare tutte le molteplici intricate vie casuali e mantenerle in vita in un grande mondo aperto ai venti. Ma è questa, a quanto io vedo, la condizione prima dell'uomo, e a questa condizione noi possiamo essere utili, perché ci amiamo».

Conclusione

ALLA FINE DI UNA POSSIBILITA'?

La stanza 2022, in cui si svolse l'inchiesta contro Robert Oppenheimer, è oggi di nuovo un normale ufficio in cui lavora un impiegato civile della «Navy», il quale non sa nemmeno che cosa sia avvenuto pochi anni fa tra quelle quattro pareti. Nella Farm Hall, il campo d'internamento dei fisici nucleari tedeschi, la nuova proprietaria della casa dipinge nature morte, fiori dagli splendidi colori. Dinanzi al deposito rupestre di Haigerloch, dei conigli brucano pacifici le loro erbe, e il cratere che la prima bomba atomica aprì sul suolo desertico del New Mexico è stato colmato or non è molto: con sabbia! Anche la vita degli scienziati atomici, dall'estate 1955 che vide molti di essi riuniti a Ginevra alla conferenza «Atomi per la pace», scorre di nuovo su binari un po' più tranquilli. Le catene delle norme di sicurezza si sono un po' allentate; gli ostacoli, che erano stati frapposti alla ripresa dei rapporti scientifici internazionali, sono stati un po' rimossi. E' vero che, nonostante manifesti e risoluzioni, bombe all'idrogeno «migliorate» continuano ad esplodere nelle aree sperimentali del Pacifico sud-occidentale e nella Russia asiatica, ma la ricerca teorica tanto a lungo trascurata e i problemi di un'utilizzazione economica dell'energia nucleare tengono oggi occupati i fisici più che le questioni della ricerca nel campo delle armi .

A differenza dei personaggi dei drammi e dei romanzi, che al calar della tela o sfogliando l'ultima pagina spariscono, gli eroi di un resoconto di un'epoca sopravvivono spesso alla loro tragedia.

Il reporter li ritrova impegnati nell'attività quotidiana, pieni di nuove idee e di fresche speranze, rivolti più all'avvenire che al passato . E tuttavia l'inquietudine degli scienziati atomici non è svanita del tutto. Essi sono divenuti un problema per se stessi. «Che cosa dobbiamo fare? - si domandava C. F. von Weizsacker nell'autunno del 1945. - Come bambini abbiamo giuocato col fuoco, ed esso è sprizzato quando ancora non ce l'aspettavamo». I dubbi di coscienza che quasi ogni fisico nucleare si è posto dalla fine della guerra, non hanno a tutt'oggi trovato una risposta universalmente accettata e vincolante . Sì, la maggior parte degli scienziati riconoscono oggi di essere corresponsabili dell'impiego che è stato fatto delle loro scoperte, ma che cosa intendono per «responsabilità»? Per alcuni significa che non devono partecipare a programmi di riarmo, per altri - e il loro numero è infinitamente più grande - esattamente l'opposto. Molti scienziati continuano a battersi per un controllo atomico internazionale mediante reciproca ispezione: altri la ritengono una cosa impossibile, allo stato attuale della tecnica nucleare, e quindi superata. Ci sono scienziati atomici che si sono ritirati in laboratorio delusi della vita pubblica, e ce ne sono altri che sostengono una sempre più intensa collaborazione con la società. Tra i giovani, non pochi considerano il loro lavoro scientifico come una sorta di concorrenza intellettuale senza un più profondo senso e una più profonda responsabilità; ma tra i loro coetanei eccone di nuovo alcuni a cui la ricerca trasmette un «brivido religioso» (36) . Così il reporter, in questo stadio della discussione ridestatasi da circa un decennio sul ruolo e i compiti dello scienziato, non può ancora giungere a un risultato chiaro. La prova a cui gli scienziati atomici sono stati sottoposti si trova tuttora in pieno sviluppo .

E tuttavia, a questo osservatore che ha coscienza di emettere forse un giudizio troppo affrettato e troppo soggettivo, l'inquietudine intellettuale e la commozione spirituale che si riscontra negli scienziati atomici appare già in sé un notevole

fenomeno. Per tre secoli lo scienziato ha creduto di potersi mettere al di fuori del mondo; ora però comincia a vedersi come una parte di quel mondo: condizionato, limitato, e così sulla via di una nuova modestia. Ha dovuto riconoscere di essere, come ogni uomo, «tanto spettatore quanto attore nel grande dramma dell'esistenza» (Bohr) .

Dietro la scienza dell'età moderna, c'è stato finora il «superbo desiderio di dominare la natura» (Pauli), un atteggiamento che ha trovato la sua espressione soprattutto nel detto di Bacone "knowledge is power" (la conoscenza è potere). Oggi però si sente dire sempre più spesso: «La conoscenza purtroppo è potere». Lo scienziato si è «spaventato della sua somiglianza con Dio», e di fronte ai «segreti senza risposta dell'Universo, che devono restare senza risposta», professa l'«umiltà dell'intelletto» (Feynman). Nell'epoca in cui la produzione di «armi assolute» ha toccato un vertice, il progresso è stato quasi universalmente identificato col progresso tecnico; ma ora un illustre fisico dichiara: «Lo spazio in cui l'uomo si sviluppa come essere intellettuale, ha più dimensioni che quell'unica in cui si è sviluppato negli ultimi secoli» (Heisenberg) .

La nuova modestia è dapprima cresciuta, come le armi disumane e sovrumane, sulla pianta della ricerca atomica. Giacché studiando il mondo dell'atomo i fisici teorici sono giunti alla nozione, da tempo predicata dalle religioni e ora dimostrabile anche scientificamente, della limitatezza della facoltà di osservazione e di giudizio dell'uomo. Così la bomba atomica, nella cui potenza si è espressa nel modo più chiaro la presunzione dell'uomo moderno, nasce dagli stessi dati della fisica nucleare sui quali anche si fonda la nuova «filosofia della misura» . Quando nel 1946 H. G. Wells, poco prima di morire, avvertì il crollo della fede nel progresso scientifico, pensò di poter annunciare che l'uomo era giunto «alla fine delle sue possibilità» e che quasi inevitabilmente era destinato a rapida

estinzione. Ma può darsi che esso sia giunto solo alla «fine di "una" possibilità» .

Dove possa ora condurre questa via, l'ha accennato Wolfgang Pauli, noto un tempo nella «famiglia» degli scienziati atomici per il suo scetticismo. Nel 1932, a Copenaghen, egli era il «Mefistofele» nel "Faust". Ma nel 1955 questo acuto spirito aveva tanto ampliato il suo campo visivo, da tracciare con eloquenza una «via della salute interiore» da lungo tempo trascurata, e da dichiarare, al termine di una conferenza su "La scienza e il pensiero occidentale": «Contro la rigorosa ripartizione, valida dal diciassettesimo secolo, delle attività dello spirito umano in campi separati, io ritengo che l'idea di conseguire un superamento degli opposti - in cui rientra anche una sintesi che abbracci tanto la comprensione razionale quanto l'esperienza dell'unità mistica - sia il mito espresso o inespresso di questa nostra epoca» . La «nuova modestia», accompagnata al nuovo riconoscimento di una via della salute interiore, potrà esercitare sui secoli avvenire un'influenza che compensi quella dello spirito della "Hybris", della violenza ormai riconosciuta fatale? Il cronista non ardisce avanzare profezie. Vuole solo descrivere, e contribuire così a quel grande dialogo che forse potrà preparare un futuro senza paura .

APPENDICE

MEMORANDUM DI NIELS BOHR
AL PRESIDENTE ROOSEVELT, luglio 1944 (37)

E' certo cosa che va al di là della capacità d'immaginazione di qualsiasi uomo, volersi raffigurare quali conseguenze avrà negli anni avvenire la realizzazione del progetto atomico: che sicuramente le enormi fonti di energia ora disponibili rivoluzioneranno tutto il settore dell'industria e dei trasporti. Per ora però il massimo peso è dato alla produzione di un'arma che per potenza non conosce l'eguale e che per tutto il futuro creerà presupposti completamente nuovi alla condotta della guerra . A prescindere dalla questione di quando quest'arma potrà essere pronta per l'uso e di quale funzione essa avrà nell'attuale guerra, la situazione odierna presenta numerosi altri problemi a cui è urgente rivolgere l'attenzione. Se non si concluderà al più presto un accordo che garantisca un controllo dell'impiego dei nuovi elementi radioattivi, ogni vantaggio presente, per quanto grande, potrà venire annullato da una costante minaccia alla sicurezza pubblica .

Da quando la possibilità di liberare quantità di energia maggiori si è fatta più concreta, a più riprese è stata impostata la questione di un controllo. Ma quanto più le ricerche in questo campo progrediscono, tanto più chiaro appare che le misure consuete non sono sufficienti a questo scopo, e che la raccapricciante prospettiva di un futuro in cui le nazioni si combatteranno con quest'arma spaventosa, può essere evitata

solo con un accordo fondato su una completa lealtà, che apporti al mondo la distensione .

Particolarmente degno di nota è a questo proposito che tutta l'opera svolta, per quanto gigantesca, finora si è rivelata inferiore a quello che era lecito attendersi, e che negli studi in costante progresso si sono scoperte sempre nuove vie per promuovere la produzione delle sostanze radioattive e rafforzare i loro effetti .

Per ovviare a una concorrenza che in segreto si sta preparando, è quindi necessario fare delle concessioni: si devono potere scambiare informazioni, e in tutti i piani industriali e militari deve dominare una totale pubblicità. Tuttavia, concessioni del genere sarebbero a stento pensabili; a meno che tutte le parti fossero protette da questi pericoli di dimensioni mai viste mediante una pari garanzia di sicurezza generale . L'instaurazione di efficaci misure di controllo comporterà naturalmente difficili problemi di carattere tecnico-amministrativo e anche puramente tecnico; decisiva per questa proposta è tuttavia non solo la necessità di realizzare un tale progetto, ma anche la possibilità, che agevolmente ne risulta, di affrontare nuovamente i problemi dei rapporti internazionali . L'ora attuale, in cui quasi tutte le nazioni sono coinvolte in una lotta mortale per la libertà e la dignità dell'uomo, può al primo sguardo apparire alquanto sfavorevole a una qualsiasi intesa in merito a questo piano. Da una parte gli stati aggressori continuano a disporre di una notevole forza militare, anche se bisogna ammettere che i loro piani originari per un dominio sul mondo sono stati frustrati e si può prevedere con sufficiente sicurezza la loro capitolazione; dall'altra - anche nel caso di una capitolazione - le nazioni che si sono unite contro l'aggressore devono attendersi serie difficoltà poiché le loro impostazioni in campo sociale ed economico si contraddicono tra loro . A un più attento esame è però incontestabile che la possibilità che un tale piano ispiri fiducia, in queste particolari circostanze, acquista tanto maggior valore. Oltre a ciò la situazione del momento offre

a questo riguardo possibilità uniche: ma se si esita ad afferrarle perché si devono aspettare prima gli ulteriori sviluppi della guerra e l'ultimazione della nuova arma, si rischia di sciupare questa occasione.. . E' considerando queste eventualità, che la situazione del momento potrebbe costituire un'occasione estremamente favorevole per un primo rapido passo, e un passo fatto da quella nazione che ha la fortuna di essere all'avanguardia nel dominio di quelle imponenti forze della natura che finora erano celate all'uomo .

Senza pregiudicare gli immediati obiettivi operativi militari, un'iniziativa che volesse prevenire una concorrenza fatale dovrebbe eliminare ogni sfiducia tra le singole potenze dalla cui armonica collaborazione dipende il futuro delle nuove generazioni . Naturalmente le singole parti possono fare affidamento sulla lealtà degli intenti delle altre solo se nell'ambito delle Nazioni Unite si risponde alla domanda circa quali concessioni le singole potenze siano disposte a fare per contribuire ad un promettente accordo sul controllo . Ovviamente il giudizio sugli attuali rapporti politici è riservato esclusivamente agli uomini di stato responsabili. Potrebbe tuttavia essere una felice circostanza il fatto che le aspettative riposte in una futura armonica collaborazione internazionale, che sono state unanimemente espresse da tutte le parti nell'ambito delle Nazioni Unite, concordino così chiaramente con i singolari presupposti, ignoti all'opinione pubblica, che la scienza ha creato nel suo costante progresso .

Sussistono veramente sufficienti ragioni che giustificano la convinzione che ogni sforzo per rafforzare la sicurezza pubblica e così superare il pericolo imminente grazie a una leale collaborazione nell'istituzione delle ampie misure di controllo necessarie, sarebbe salutato come benvenuto; nessuna nazione dovrebbe venire esclusa dall'evoluzione industriale, così promettente, comportata dalla realizzazione del progetto atomico .

A questo riguardo un aiuto potrebbe forse venire da quella collaborazione scientifica sul piano mondiale che da anni ha impersonato le luminose promesse di sforzi umani comuni. Le relazioni personali tra gli scienziati delle singole nazioni costituirebbero persino l'occasione propizia di avviare già un contatto provvisorio e non ufficiale .

Non c'è bisogno di aggiungere che in tutte queste indicazioni e proposte non si sottovaluta affatto quanto difficile e scabroso sia per gli uomini di stato giungere a una conciliazione soddisfacente per tutti gli interessati. Queste indicazioni e proposte vogliono semplicemente questo: mostrare alcuni punti di vista che potrebbero agevolare gli sforzi per fare del progetto atomico un'istituzione perenne e benedetta dell'umanità .

IL «FRANCK REPORT»

Rapporto al ministro della Guerra, giugno 1945 (38)

1. *Premessa*

L'unico motivo per cui il campo dell'energia nucleare è da trattarsi diversamente dagli altri campi della fisica, è riposto nel fatto che in pace essa può servire a esercitare una pressione politica, e in guerra a provocare un'improvvisa distruzione. Tutti i piani attuali riguardanti l'organizzazione della ricerca, dell'evoluzione scientifica e industriale e della pubblicità nel campo della fisica nucleare, sono condizionati dal clima politico e militare in cui questi piani devono essere realizzati. Volendo dunque avanzare proposte per l'organizzazione della fisica nucleare da instaurare nel dopoguerra, non si potrà evitare una discussione dei problemi politici. Gli scienziati che hanno a cuore questa organizzazione, non pretendono di essere esperti di politica nazionale e internazionale. Noi, un piccolo gruppo di cittadini, abbiamo tuttavia negli ultimi cinque anni, sotto la pressione degli avvenimenti, individuato un serio pericolo che minaccia la sicurezza del nostro paese e il futuro di tutte le altre nazioni: un pericolo di cui il resto dell'umanità non ha il minimo sospetto. Noi riteniamo quindi nostro dovere esigere che i problemi politici che sorgono dal dominio dell'energia nucleare vengano compresi in tutta la loro gravità, e che si facciano passi adeguati per il loro studio e per la preparazione delle necessarie decisioni. Noi speriamo che il comitato creato dal ministro della

Guerra allo scopo di trattare le varie questioni sollevate dalla fisica nucleare, sia una prova del fatto che queste radicali conseguenze sono state riconosciute dal governo. Noi crediamo che la nostra familiarità con i presupposti scientifici di questa situazione, con il costante progresso e le involuzioni politiche di portata mondiale che ne derivano, ci impongano il dovere di sottoporre a questo comitato alcune proposte per un'eventuale soluzione di questa grave questione . Si è più volte rimproverato agli scienziati di avere dotato le nazioni di nuove armi per il loro reciproco annientamento, invece di contribuire al loro benessere. E' senza dubbio giusto che per esempio l'invenzione del volo ha portato all'umanità più sciagure che gioie e fortuna. In passato tuttavia gli scienziati potevano declinare ogni immediata responsabilità per l'uso che l'umanità faceva delle loro disinteressate scoperte. Ora invece noi siamo costretti a prendere attiva posizione, poiché i successi che noi abbiamo conseguito nel campo dell'energia nucleare sono legati a pericoli infinitamente maggiori di quanto avveniva nelle invenzioni del passato. Tutti noi che conosciamo lo stato attuale della fisica nucleare, viviamo costantemente con dinanzi agli occhi la visione di una repentina distruzione, una distruzione del nostro stesso paese, una catastrofe tipo Pearl Harbor che potrebbe ripetersi ingigantita alla millesima potenza in ogni metropoli della nostra nazione . Oltre a ciò, in passato la scienza era spesso in grado di studiare nuovi metodi per proteggersi dalle nuove armi offensive - armi la cui esistenza soltanto essa aveva reso possibile; ma contro la potenza distruttiva dell'energia nucleare essa non può consigliare alcuna protezione efficace. Questa protezione potrà venire offerta esclusivamente da un'organizzazione politica mondiale. Tra tutti gli argomenti in favore di una efficace organizzazione per la pace internazionale, l'esistenza delle armi nucleari è il più forte. Anche se finora non esiste un'autorità internazionale che, in caso di conflitti internazionali, possa rendere impossibile ogni impiego di mezzi di violenza, le nazioni

potrebbero pur sempre essere distolte da una strada che conduce semplicemente al totale annientamento reciproco - purché si giunga a uno speciale accordo internazionale che impedisca una corsa agli armamenti nucleari .

2. Prospettive di una corsa al riarmo con armi nucleari

Si potrebbe avanzare la seguente proposta: il pericolo di una distruzione con armi nucleari - almeno per quanto riguarda il nostro paese - potrebbe essere evitato: o mantenendo per sempre segrete le nostre scoperte, o promuovendo il nostro riarmo con armi nucleari al punto che nessuna altra nazione osi pensare di aggredirci - per timore di una catastrofica rappresaglia .

La risposta a questa proposta è la seguente: anche se noi a questo riguardo possiamo attualmente contare di essere avanti a tutto il resto del mondo, i fondamenti della fisica nucleare sono universalmente noti. Gli scienziati britannici conoscono quanto noi i fondamentali progressi fatti durante la guerra dalla fisica nucleare; e può essere che siano perfino informati di determinati risultati raggiunti nel corso dei nostri progressi tecnici. La funzione che gli scienziati nucleari francesi hanno svolto in questo campo negli studi dell'anteguerra - del tutto a prescindere dalla loro parziale conoscenza dei nostri lavori - permetterà loro di raggiungerci al più presto, almeno per quanto concerne le scoperte scientifiche fondamentali. Gli scienziati tedeschi, ai risultati delle cui ricerche risale tutto lo sviluppo della fisica nucleare, non l'hanno evidentemente sviluppata durante la guerra nella stessa misura in cui ciò è avvenuto in America; ma è ben vero che fino all'ultimo giorno della guerra in Europa noi siamo vissuti costantemente nella paura che i tedeschi potessero essere riusciti a produrre un'arma nucleare. La certezza che gli scienziati tedeschi lavorassero a quest'arma e che con la massima verosimiglianza il loro governo non si sarebbe fatto alcuno

scrupolo di impiegarla, una volta che ne avesse disposto, è stata la ragione prima dell'iniziativa presa dagli scienziati americani, di promuovere lo studio dell'energia nucleare e di utilizzarla per il nostro paese a fini militari di grande portata. Anche in Russia, già nel 1940 erano ben noti i fatti fondamentali e l'importanza dell'energia nucleare, e l'esperienza degli scienziati russi nella ricerca nucleare è pure così grande, che in pochi anni essi potrebbero raggiungerci, anche se facessimo di tutto per mantenere segreti i nostri esperimenti. Anche se per qualche tempo riuscissimo a non lasciarci sfuggire di mano il primato nella ricerca teorica, nel campo della fisica nucleare, mantenendo segrete tutte le nozioni acquisite e i progetti ad esse connessi, sarebbe stolto credere di essere così al sicuro per più di un paio d'anni .

Sarebbe da riflettere se non potessimo per caso impedire l'utilizzazione a fini militari dello sviluppo della fisica nucleare in altri paesi grazie a un monopolio sulla materia prima dell'energia nucleare. La risposta è la seguente: sebbene i più grandi giacimenti di uranio finora conosciuti siano controllati da stati che fanno parte delle potenze occidentali (Canada, Belgio e Indie britanniche), pure i vecchi giacimenti della Cecoslovacchia restano al di fuori di questa sfera d'influenza. E' noto che la Russia estrae uranio sul proprio territorio; e se anche noi nulla sappiamo della vastità dei giacimenti fino ad oggi scoperti nell'Urss, è assai improbabile che in un paese che abbraccia un quinto della superficie terrestre (e la cui influenza si estende anche su ulteriori territori), non debbano venire trovati grandi giacimenti di uranio; comunque sia, è certo che questo non può essere un fattore di sicurezza. "Così noi non possiamo sperare di impedire una corsa agli armamenti nucleari mantenendo segrete nei confronti delle nazioni concorrenti le fondamentali nozioni scientifiche, ovvero facendo incetta delle materie prime necessarie a un tale riarmo" .

Esaminiamo il secondo punto della proposta avanzata all'inizio di questo paragrafo, e domandiamoci se, in una corsa al riarmo con armi nucleari, non possiamo per caso sentirci sicuri per il fatto di disporre di un maggior potenziale industriale (compresa una maggiore divulgazione di conoscenze scientifiche e tecniche), di maggiori contingenti di forze specializzate e di una direzione industriale più esperta - tutti fattori, insomma, la cui importanza fu luminosamente dimostrata quando, durante la guerra, il nostro paese si trasformò in un arsenale degli alleati. La risposta è la seguente: tutto quello che questi vantaggi ci possono procurare, è l'accumulamento di un maggior numero di bombe atomiche più potenti e migliori . Un tale vantaggio quantitativo nell'accumulare armi di distruzione, non ci garantisce tuttavia da un attacco improvviso. Proprio perché un eventuale nemico potrebbe temere di venir superato in forza numerica e in armi, particolarmente grande potrebbe essere la tentazione di azzardare un attacco inaspettato e per niente provocato - soprattutto, poi, se sospettasse che noi coviamo piani aggressivi contro la sua sicurezza o la sua sfera d'influenza. In nessun altro tipo di condotta della guerra il vantaggio sta così chiaramente dalla parte dell'aggressore. Esso può impiegare per primo le sue «macchine infernali» su tutte le nostre grandi città e farle esplodere simultaneamente, annientando i centri vitali della nostra industria e inoltre gran parte della nostra popolazione, che vive concentrata in aree urbane densamente abitate. Le nostre possibilità di rivalsa - rivalsa nel senso di adeguato pareggiamento della perdita di milioni di vite umane e della distruzione delle nostre più grandi città - sarebbero molto ristrette, giacché la nostra situazione dipenderebbe dal trasporto aereo delle bombe e perché, oltre a ciò, potremmo avere a che fare con un nemico la cui industria e la cui popolazione sono sparse su estesi territori .

Se si ammette la corsa al riarmo con armi nucleari, c'è una sola via per salvare il nostro paese dall'annientamento ad opera

di un attacco improvviso: dobbiamo distribuire la nostra industria bellica, come pure la popolazione delle nostre maggiori città, su vasti territori. Fintanto che le armi nucleari saranno rare (vale a dire finché l'uranio resterà l'unica materia prima per la loro produzione), fino ad allora una riuscita dispersione della nostra industria e della popolazione delle nostre maggiori città potrà per lo meno ridurre di molto la tentazione di attaccarci con armi nucleari .

Attualmente l'effetto di una bomba atomica è pari all'esplosione di ventimila tonnellate di trinitrotoluene. Ciò significa che una tale bomba potrebbe distruggere circa tre miglia quadrate di una città. E' lecito attendersi che entro circa dieci anni saranno disponibili bombe atomiche capaci di sviluppare una radioattività notevolmente maggiore pur continuando a pesare meno di una tonnellata, e che potrebbero così distruggere una città per dieci miglia quadrate. Ciò significa che una nazione che possa permettersi di lanciare sul nostro paese in un attacco a sorpresa cinquanta tonnellate di esplosivo atomico, può contare di poter distruggere tutta l'industria e la massima parte della popolazione su un'estensione di cinquecento miglia quadrate e più. Se ora, però, cinquecento miglia quadrate di territorio americano non costituissero un obiettivo adatto all'attacco, e cioè se su questa estensione si trovassero poche industrie e una popolazione relativamente scarsa e non si potesse quindi arrecare un colpo mortale al potenziale bellico e alla forza di difesa nazionale, allora l'attacco varrebbe assai poco la pena di essere sferrato e forse non verrebbe affatto intrapreso. Tuttavia, attualmente, senza fatica si potrebbero trovare nel nostro paese cento zone di cinque miglia quadrate ciascuna, il cui contemporaneo annientamento avrebbe un effetto fulminante per la nostra nazione. Poiché però gli Stati Uniti abbracciano un territorio di tre milioni di miglia quadrate, dovrebbe essere possibile distribuire la loro industria e la loro popolazione in modo tale che non restassero cinquecento miglia quadrate tali da

poter costituire un obiettivo vantaggioso per un attacco con armi nucleari . Noi abbiamo perfettamente coscienza che una tale radicale trasformazione sociale ed economica della struttura della nostra nazione comporterebbe difficoltà eccezionali. Riteniamo tuttavia di dovere indicare questo dilemma, poiché solo così apparirà chiaro per quale tipo di autodifesa ci si dovrà risolvere - di nuovo presupponendo che non sia possibile raggiungere una felice intesa internazionale. Si deve in proposito mettere in rilievo che, rispetto alle altre nazioni, noi siamo in svantaggio: poiché o la popolazione degli altri paesi ha una densità inferiore e le loro industrie sono più disperse, o i loro governi dispongono di un potere illimitato che permette loro di distribuire la popolazione sull'intero territorio e di sorvegliare la costruzione delle industrie .

Se non si dovesse giungere a un efficace accordo internazionale, già all'indomani della nostra prima dimostrazione del fatto che possediamo armi nucleari si scatenerà la corsa al riarmo generale. Le altre nazioni impiegheranno allora forse tre o quattro anni per raggiungerci, e otto o dieci anni per potere eventualmente tenersi al passo con noi - anche se continueremo a lavorare affannosamente in questo campo. Questo periodo sarebbe tuttavia sufficiente per attuare il trasferimento della nostra popolazione e della nostra industria. Non si dovrebbe comunque perdere tempo a fare esaminare questo problema dagli esperti .

3. Prospettive di un'intesa

Le conseguenze di una guerra atomica e le misure necessarie alla protezione di un paese dalla sua totale distruzione per mezzo di armi nucleari, potrebbero benissimo apparire terribili anche alle altre nazioni esattamente come appaiono agli Stati Uniti. L'Inghilterra, la Francia e gli altri stati minori d'Europa

densamente popolati, con le loro industrie concentrate, si troverebbero, di fronte a una simile minaccia, in una situazione terribile. La Russia e la Cina sono le uniche grandi nazioni che per il momento potrebbero superare un attacco con armi nucleari. Ma anche se queste nazioni non vogliono attribuire alle vite umane l'alto valore che ad esse attribuiscono i popoli dell'Europa occidentale e d'America, e anche se la Russia dispone di uno spazio gigantesco su cui distribuire le sue industrie importanti ed ha inoltre un governo capace di ordinare un trasferimento del genere da un giorno all'altro, una volta che sia convinto della necessità di questa misura -nonostante tutto ciò non c'è dubbio che anche la Russia rabbrivisce all'idea della possibilità di un'improvvisa distruzione di Mosca e Leningrado, miracolosamente restate quasi intatte in questa guerra, e delle sue nuove città industriali sugli Urali e in Siberia. Così dunque non può che essere la mancanza di reciproca "fiducia", e non la mancanza di "desiderio" di un'intesa, a frapporsi a un efficace accordo per impedire una guerra atomica. La realizzazione di un tale accordo dipende quindi essenzialmente dalla lealtà degli intenti e dalla disposizione di tutte le parti a rinunciare a una parte della propria sovranità .

Un modo di far conoscere al mondo l'arma nucleare - plausibile soprattutto per coloro che considerano le bombe atomiche prevalentemente un'arma segreta che è stata realizzata soltanto per vincere questa guerra - può essere l'impiegarla senza preavviso contro appropriati obiettivi in Giappone .

Anche se indubbiamente con l'inaspettato impiego di armi nucleari si potrebbero conseguire importanti risultati tattici, pure noi crediamo che l'impiego delle prime bombe atomiche disponibili, nella guerra giapponese, dovrebbe venire attentamente valutato - non solo da esperti militari, ma anche dai massimi rappresentanti politici del nostro paese . E' verosimile che la Russia, ma anche i paesi nostri alleati che meno diffidano delle nostre vie e dei nostri piani, e infine i paesi

neutrali, tutti resterebbero profondamente scossi da questo passo. Potrebbe essere molto difficile convincere il mondo che, quando una nazione è stata capace di produrre segretamente una nuova arma e di impiegarla di sorpresa - un'arma degradante quanto i razzi teleguidati, con la sola differenza che il suo effetto distruttivo è mille volte maggiore - ci si debba fidare del suo desiderio di abolire quelle armi sulla base di un accordo internazionale. Noi disponiamo di grandi quantitativi di gas asfissianti, ma non li impieghiamo; interrogazioni di recente sollevate indicano che l'opinione pubblica del nostro paese lo disapproverebbe, anche se così si potrebbe affrettare l'esito vittorioso della guerra in Estremo Oriente. E' ben vero che un elemento irrazionale nella psicologia delle masse fa considerare l'avvelenamento con gas più terribile di un annientamento con esplosivi, sebbene una guerra combattuta con gas non sarebbe in alcun modo «più disumana» di una guerra combattuta con bombe e proiettili. Tuttavia non è affatto sicuro che l'opinione pubblica americana, se le si illustrassero gli effetti delle bombe atomiche, acconsentirebbe al fatto che il nostro paese introducesse per primo un metodo così riprovevole di totale distruzione di ogni forma di civiltà.

Partendo da un punto di vista «ottimistico» (se cioè si pensa al tempo stesso a un accordo internazionale per l'impedimento di guerre atomiche), i vantaggi militari e il risparmio di vite americane, che sarebbero conseguiti con un improvviso impiego di bombe atomiche nella guerra contro il Giappone, potrebbero venire annullati dalla conseguente perdita di fiducia e da un'ondata di orrore e opposizione che si diffonderebbe per il resto del mondo e che forse scinderebbe perfino l'opinione pubblica in patria.

In considerazione di ciò, sarebbe raccomandabile che la nuova arma venisse presentata nel deserto o su un'isola disabitata in presenza dei delegati di tutte le Nazioni Unite. Si creerebbe l'atmosfera più favorevole per la realizzazione di un accordo

internazionale, se l'America potesse dire al mondo: «Vedete che arma possedevamo, eppure non l'abbiamo impiegata. Siamo disposti a non impiegare neppure in futuro, se le altre nazioni aderiscono alla nostra proposta e acconsentono all'instaurazione di un efficace controllo internazionale». Dopo questa presentazione l'arma potrebbe eventualmente essere impiegata contro il Giappone, se ciò venisse approvato dalle Nazioni Unite (e dall'opinione pubblica in patria), forse solo dopo un ultimatum al Giappone di arrendersi, ovvero - come alternativa a una distruzione totale - di evacuare almeno determinate zone. Tutto ciò può suonare fantastico, ma con le armi nucleari effettivamente abbiamo acquistato un'imponente capacità distruttiva di tipo assolutamente nuovo, e se possedendola vogliamo impiegare a fondo, dobbiamo anche escogitare metodi nuovi, di nuovo tipo .

E' da rilevarsi che partendo da un punto di vista pessimistico, e se scarsa è la possibilità di raggiungere un efficace controllo internazionale sulle armi nucleari, l'affrettato impiego di bombe atomiche contro il Giappone diviene semplicemente ancor più discutibile - a prescindere affatto da qualsiasi considerazione di carattere umanitario. Se non si realizza un accordo internazionale subito dopo la prima dimostrazione, ciò significa che ci si lancia in una sfrenata corsa al riarmo. Ma se questa corsa è allora inevitabile, abbiamo tutte le ragioni di ritardare il più possibile il suo inizio, per poter ulteriormente avanzare nella nostra posizione di avanguardia . Il vantaggio per la nostra nazione e il futuro risparmio di vite umane americane, che potremmo conseguire rinunciando a un affrettato impiego della bomba atomica, e facendo così entrare in gara le altre nazioni solo con esitazione - vale a dire esclusivamente sulla base di supposizioni e senza che sappiano con sicurezza che «l'ordigno funziona» - potrebbe bilanciare ampiamente i vantaggi che verrebbero ottenuti con un immediato impiego delle prime bombe, relativamente deboli, nella guerra contro il Giappone.

D'altro canto, si può opporre che senza quella immediata dimostrazione sarebbe difficile ottenere il necessario appoggio per l'ulteriore sviluppo della fisica nucleare nel nostro paese; e per converso il periodo fino al ritardato inizio di una corsa generale al riarmo potrebbe non venire completamente sfruttato. Inoltre si può supporre che alle altre nazioni, ora o per lo meno molto presto, non potranno sfuggire i nostri momentanei progressi, e che quindi esitare a compiere una dimostrazione non sarebbe davvero utile, se si pensa a una corsa al riarmo, e anzi una nostra tattica temporeggiatrice non farebbe che accrescere la sfiducia peggiorando così le probabilità di giungere a un'intesa conclusiva sul controllo internazionale degli esplosivi nucleari .

Se dunque si considerano scarse le prospettive di un accordo nell'immediato futuro, allora il pro e il contro di un'immediata rivelazione, a tutto il mondo, del fatto che noi siamo in possesso di armi nucleari - non solo mediante il loro effettivo impiego contro il Giappone, ma anche mediante una dimostrazione preliminare - devono venire attentamente valutati dai massimi rappresentanti politici e militari del paese; in ogni caso, la decisione non dovrebbe esser presa esclusivamente partendo dal punto di vista tattico . Si potrebbe obiettare che sono pur stati gli scienziati a incitare a realizzare questa «arma segreta», e che quindi pare strano che proprio essi esitino a provarla sul nemico una volta che essa è disponibile. La risposta a questa obiezione già è stata data: la ragione prima per cui si è creata quest'arma con tanta fretta, era il nostro timore che la Germania potesse avere le conoscenze tecniche necessarie per realizzare una tale arma e che il governo tedesco non avesse alcuno scrupolo di ordine morale ad impiegarla .

Un altro argomento che potrebbe parlare in favore di un impiego della bomba atomica una volta che essa sia disponibile, sarebbe il seguente: in questo progetto i contribuenti hanno versato tanto denaro, che il Congresso e il popolo americano vogliono finalmente vedere che ne è stato dei loro soldi.

L'atteggiamento sopra menzionato dell'opinione pubblica americana riguardo a una guerra condotta con i gas contro il Giappone, dimostra tuttavia che ci si può aspettare, dagli americani, comprensione, per quanto sia importante talvolta tener pronta un'arma solo per il caso estremo; e non appena il significato delle armi nucleari sarà reso noto al popolo americano, si può esser sicuri che esso appoggerà tutti i tentativi che si faranno per rendere impossibile l'impiego di quelle armi .

Una volta giunti a questo, i grandi depositi e le grandi riserve di esplosivi che attualmente vengono tenuti pronti per un eventuale impiego militare, devono esclusivamente restare disponibili per importanti progressi in tempo di pace - assieme all'ottenimento di energia, ai grandi impianti e alla produzione in massa di materiali radioattivi. A questo modo, il denaro investito a fini militari per il progresso della fisica nucleare, potrebbe risolversi in un'elargizione per il progresso dell'economia nazionale in tempo di pace .

4. Modalità di un controllo internazionale

Consideriamo ora la questione come si possa raggiungere un efficace controllo internazionale sul riarmo con armi nucleari. Un difficile problema; ma noi riteniamo che sia risolvibile. Esso esige dagli uomini di stato e dai giuristi internazionali un accurato esame, e noi possiamo qui presentare solo taluni consigli preliminari .

Presupposto che da tutte le parti vi sia reciproca fiducia e buona volontà di rinunciare a una certa parte di sovranità, vale a dire di riconoscere un controllo internazionale su determinati rami dell'economia nazionale, il controllo - come alternativa, oppure simultaneamente - potrebbe essere attuato su due piani diversi .

La prima via, e certo la più semplice, è il razionamento delle materie prime - soprattutto dell'uranio. La produzione di esplosivo nucleare comincia quando si ottengono grandi quantitativi di uranio in potenti apparecchi di fissione degli isotopi o in reattori giganti. Le quantità di minerale che vengono ricavate nelle diverse località, possono venir facilmente sorvegliate dai membri colà residenti del comitato internazionale di controllo; inoltre, ogni nazione dovrebbe ottenerne solo una quantità limitata, in modo che fosse in partenza impossibile una separazione in grande stile di isotopi fissionabili . Una limitazione del genere presenterebbe lo svantaggio di rendere impossibile l'ottenimento di energia nucleare anche a fini pacifici. Non ci sarebbe però bisogno che questa limitazione impedisse una sufficiente produzione di elementi radioattivi; con questa produzione si potrebbero rivoluzionare industria, scienza e tecnica, e non si dovrebbe così rinunciare ai fondamentali vantaggi che la fisica nucleare potrebbe portare all'umanità .

Un accordo a un livello più alto, che richiederebbe una fiducia reciproca e una comprensione ancora maggiori, ne permetterebbe una produzione illimitata, presupposto che si rendesse esatto conto dell'impiego di ogni libbra di uranio estratto. Una volta posto a questo modo un freno anche alla trasformazione dell'uranio o del torio in un puro materiale radioattivo, sorge però la questione come ci si debba guardare dall'ammasso di grandi quantitativi di tali materiali nelle mani di una o più nazioni. Se improvvisamente una nazione si sottraesse al controllo internazionale, simili ammassi potrebbero con grande rapidità venire impiegati per la produzione di bombe atomiche. E' stata avanzata la proposta di accordarsi su una denaturazione obbligatoria degli isotopi radioattivi puri; dopo essere stati ottenuti, essi dovrebbero semplicemente venire indeboliti con opportuni isotopi e resi così inutili a scopi militari, mentre continuerebbero a restare utilizzabili per azionare macchine .

Una cosa è chiara: ogni accordo internazionale per impedire una corsa agli armamenti nucleari, deve essere appoggiato da controlli efficaci e promettenti. Un accordo steso semplicemente sulla carta ha poco senso, poiché né la nostra né un'altra nazione può fondare la sua esistenza sulla fiducia nella firma di un'altra nazione. Ogni tentativo di ostacolare le istanze internazionali di controllo, dovrebbe essere punito come un tradimento a questo accordo .

Non è necessario rilevare che noi, in quanto scienziati, siamo dell'avviso che ogni sistema di controllo concepito per il progresso pacifico della fisica nucleare dovrebbe lasciare tutta la libertà conciliabile con la sicurezza del mondo .

5. Conclusione .

L'evoluzione dell'energia nucleare non significa solo un accrescimento della potenza tecnologica e militare dell'America, ma crea anche seri problemi politici ed economici per il futuro del nostro paese . Le bombe nucleari non possono restare in alcun modo un'«arma segreta» ad uso esclusivo del nostro paese per più di qualche anno. I presupposti scientifici su cui si basa la loro costruzione sono ben noti agli scienziati di altri paesi. Se non si realizza un efficace controllo internazionale sugli esplosivi nucleari, è certo che, immediatamente dopo la prima rivelazione a tutto il mondo del nostro possesso di armi nucleari, inizierà un generale riarmo. Entro dieci anni altri paesi potranno allora possedere ugualmente armi nucleari, ognuna delle quali potrà distruggere una città per più di dieci miglia quadrate senza neppure raggiungere il peso di una tonnellata. Nella guerra a cui molto probabilmente condurrebbe una simile corsa al riarmo, gli Stati Uniti, a causa dell'addensamento della loro popolazione e dell'agglomeramento delle loro industrie in un numero di città relativamente piccolo, si troverebbero in svantaggio - in

confronto a nazioni la cui popolazione e industria sono distribuite su vasti territori .

Noi crediamo che queste considerazioni non parlino in favore di un immediato impiego di bombe nucleari in un attacco a sorpresa contro il Giappone. Se gli Stati Uniti fossero il primo paese a impiegare questi nuovi mezzi per la distruzione senza scrupoli dell'umanità, perderebbero l'appoggio di tutto il mondo, accelererebbero la corsa al riarmo e distruggerebbero le probabilità di un futuro accordo internazionale per il controllo di armi siffatte .

Se tuttavia attualmente si considerano ristrette queste probabilità di realizzare un efficace controllo internazionale sulle armi nucleari, allora non solo l'impiego di quelle armi contro il Giappone, ma anche un loro impiego immediato potrebbe nuocere agli interessi del nostro paese. In tal caso ogni indugio presenterebbe il vantaggio di poter rinviare il più possibile l'inizio della corsa al riarmo con armi nucleari . Se il governo dovesse decidersi per una immediata dimostrazione delle armi nucleari, avrebbe la possibilità di conoscere il parere dell'opinione pubblica del nostro paese e di altre nazioni, e di prenderlo in considerazione prima di decidersi a impiegare queste armi contro il Giappone. A questo modo le altre nazioni potrebbero addossarsi una parte della responsabilità di una decisione così grave per le sorti del mondo .

Scritto e sottoscritto da J. FRANCK D. HUGHES L. SZILARD
T. HOGNESS E. RABINOWITCH G. SEABORG C. J. NICKSON

NOTA

La maggior parte delle persone nominate in questo libro sono tuttora viventi; da molte di esse ho potuto ricevere informazioni e dati, oralmente o per iscritto. Purtroppo, al tempo in cui ho svolto le mie ricerche, non era possibile ottenere anche da parte degli scienziati sovietici comunicazioni che non fossero controllate e censurate, e vani sono stati tutti gli sforzi che ho compiuto in questo senso a varie conferenze internazionali di fisica (a Pisa, a Ginevra, a Rochester). Mi si scuserà quindi se in questo libro si parla quasi esclusivamente dei meriti e dei demeriti dell'Occidente: è stata una unilateralità inevitabile, che speriamo possa un giorno venire corretta da altri storici. Assumo la responsabilità della riproduzione o discussione di tutte le dichiarazioni che ho utilizzato. In taluni casi, per espresso desiderio degli intervistati, ho riportato le loro dichiarazioni tacendo il loro nome. Mi sia permesso ringraziare i seguenti scienziati per il tempo che mi hanno cortesemente dedicato:

Australia: M. Oliphant . Austria: H. Thirring . Danimarca: N. Bohr .

Francia: H. von Halban, I. Joliot-Curie, L. Kowarski, Ch.-N. Martin . Germania: F. Bopp, G. Cario, S. Flugge, W. Gentner, W. Gerlach, O. Hahn, O. Haxel, W. Heisenberg, G. Joos, P. Jordan, H. Korsching, I. Noddack (corr.), R. Pohl, M. Schon, F. Strassmann, C. F. von Weizsacker . Giappone: N. Fukuda .

Inghilterra: M. Born, O. R. Frisch, K. Furth, K. Lonsdale, R. Peierls, M. Perrin .

Polonia: L. Infeld .

Stati Uniti: H. Agnew, L. Alvarez (corr.), H. Bethe, G. Breit, R. Brode, H. Brown, A. H. Compton, C. Daniel, C. Evans, R.

Feynman, J. Franck (corr.), G. Gamow, S. A. Goudsmit, F. de Hoffman, H. Kalmus, R. Landshoff, R. Lapp, C. Mark, L. Marshall, R. L. Meier, P. Morrison, J. R. Oppenheimer, L. Pauling, V. Paschkis, E. Rabinowitch, A. H. Sturtevant, H. Suess, L. Szilard, E. Teller, G. H. Tenney, N. Wiener, E. Wigner .

Svizzera: F. Houtermans, W. Pauli .

Ringrazio anche le seguenti personalità, che mi hanno fornito importanti spunti e informazioni: Signora Bohr, Mistress Brode, Mistress Felt, Signora Fermi, Signora Hager (corr.), Signora Jette, Mistress D. McKibben, Mistress Simpson, Madame Vallentin, M. Amrine, J. Bergier, L. Bertin, R. J. C. Butow, H. Chevalier, W. Dames, L. Farago, E. Fuchs (corr.), P. Gallois, H. B. Gisevius, L. R. Groves, P. Hein, K. Hirschfeld, A. MacCormack, D. MacDonald, O. Nathan, B. Pregel, R. Reider, A. Sachs, R. Schmidt, A. Schweitzer, K. Selmayr, E. Sommerfeld .

Ho potuto inoltre consultare una serie di fonti "inedite": Atti delle promozioni e dossier sul congedo di professori nell'anno 1933, nell'Archivio dell'Università di Gottinga, grazie alla cortesia di G. von Selle; Documenti della «Federation of American Scientists» a Washington, grazie alla cortesia di Miss D. Higinbotham; Atti dell'«Emergency Committee of the Atomic Scientists» nella «Harper Memorial Library» (Special Collection), Università di Chicago, grazie alla cortesia di R. Rosenthal; Protocollo delle dichiarazioni rilasciate dallo scienziato atomico giapponese Y. Nishina, grazie alla cortesia dell'«Office of Military History», U.S. Army, Washington; Atti sulla missione «Alsos», in possesso di S. A. Goudsmit; Corrispondenza del professor A. Sommerfeld, grazie alla cortesia di K. Selmayr; Corrispondenza Sommerfeld-Bethe, grazie alla cortesia di E. Sommerfeld; Corrispondenza sul problema dell'«autocensura», grazie alla

cortesia di L. Szilard; Corrispondenza Oppenheimer-Chevalier, grazie alla cortesia di H. Chevalier .

C. F. von Weizsacker mi ha gentilmente messo a disposizione le sue osservazioni inedite sull'«Alsos», come pure le sue "Osservazioni sulla bomba atomica" (annotazioni incompiute dell'agosto 1945). W. Heisenberg mi ha prestato copia della parodia del "Faust" (Copenaghen 1932). Pascual Jordan mi ha consegnato uno scritto inedito su W. Heisenberg .

Infine, Michael Amrine mi ha cortesemente messo a disposizione vari manoscritti e protocolli riguardanti la «crociata degli scienziati» .

R. J .

BIBLIOGRAFIA

PERIODICI

«Bulletin of the Atomic Scientists», Chicago 1946-56 . «Atomic Scientists News», London 1950-52 . «Atomic Scientists Journal», London 1953-56 . «Nature», London 1939-56 .

«Newsletter of the Federation of American Scientists», Washington 1946-56.

«Die Naturwissenschaften», Berlin 1933-39 .

«Die Naturwissenschaften», Gottingen 1946-56 .

«Science», Washington 1939, 1945-56 .

«La Nef», "L'atome, notre destin", Paris, settembre 1955 .

«Politics» (numero speciale: "The Bomb"), New York, settembre 1945

«Fortune», maggio 1956 .

«Die Zeit», "Der deutsche Forscher-Anteil" di K. DIEBNER, Hamburg, agosto 1955 .

«Transactions of the National Safety Council», "Safety Planning of an Atomic Test Operation" di ROY REIDER, 1954 .
LIBRI .

H. HARTMANN, "Schopfer des neuen Weltbildes", Bonn 1952 .
J. R. OPPENHEIMER, "Science and the Common Understanding", New York 1954 [trad. it. "Scienza e pensiero comune", Torino 1958] . - "The Open Mind", New York 1955 .

H. SCHWARTZ - W. SPENGLER, "Forscher und Wissenschaftler im heutigen Europa", Oldenburg 1955 .

J. E. CROWTHER, "British Scientists of the Twentieth Century", London 1952 .

J. BERGIER - P. DE LATIL, "Quinze hommes et un secret", Paris 1955 .

H. DE WOLF SMYTH, "Atomic Energy for Military Purposes", Washington 1945 .

CROWTHER - WHIDDINGTON, "Science at War", London 1947 . L. BERTIN, "Atom Harvest", London 1955 . S. A. GOUDSMIT, Alsos, New York 1947 . S. WERNER, "Niels Bohr", Kobenhavn 1955 . M. ROUZE, "F. Joliot-Curie", Paris 1950 .

C. SELIG, "Helle Zeit - Dunkle Zeit - In Memoriam Albert Einstein", Zurich 1956 .

A. SCHILP, "Albert Einstein, Philosopher-Scientist", New York 1951 .

A. VALLENTIN, "Das Drama Albert Einsteins", Stuttgart 1954 .

L. FERMI, "Atoms in the Family", Chicago 1954 [trad. it. "Atomi in famiglia", Milano 1954] .

A. MOOREHEAD, "The Traitors", London 1952 .

U. S. ATOMIC ENERGY COMMISSION, "In the Matter of J. Robert

Oppenheimer", Washington 1954 .

J. AND S. ALSOP, "We Accuse - The Story of the Miscarriage of American Justice in the Case of J. Robert Oppenheimer", New York 1954 .

A. S. EVE, "Rutherford", Oxford 1939 .

IRIS RUNGE, "Carl Runge und sein wissenschaftliches Werk", Gottingen 1949 .

E. RABINOWITCH, "Minutes to Midnight", Chicago 1950 .

A. AMRINE, "Secret", Boston 1950 .

B. BARBER, "Science and Social Order", Glencoe 1952 .

R. e. j. BUTOW, Japan's Decision to Surrender, Stanford 1954 . P. M. S. BLACKETT, "Military and Political Consequences of Atomic Energy", London 1952 [trad. it. "Conseguenze politiche e militari dell'energia atomica", Torino 1950] .

W. GELLHORN, "Security, Loyalty and Science", Ithaca 1950 .

J. R. SHEPLEY - E. BLAIR, "The Hydrogen Bomb", New York 1954

. M. J. RUGGLES - A. KRAMISH, "Soviet Atomic Policy", Rand Corporation, Santa Monica 1956 (ciclostilato) .

NOTE AL TESTO

Nota 1. "Wiege": culla; "Waage": bilancia; "wagen": osare; "wiegen": pesare. Come se uno dicesse in italiano: «Avete una culla? Vorrei osare una cosa», invece che: «Avete una bascula, vorrei pesare una cosa» [N.d.T.] .

Nota 2. Pohl abbandonò poi il suo atteggiamento neutrale nei confronti del nazionalsocialismo, e si acquistò tra i suoi colleghi fama di avversario del regime. Quando, dopo la seconda guerra mondiale, Born, Franck e Courant furono nominati cittadini onorari di Gottinga, Pohl rivolse loro parole di saluto dinanzi a un gran pubblico; e fu deciso allora di dimenticare il passato .

Nota 3. Una piccolissima particella elementare che può penetrare nel nucleo dell'atomo bombardato con una scarica elettromagnetica di milioni di volt, essendo elettricamente neutra e non venendo quindi respinta .

Nota 4. I cosiddetti «raggi gamma» .

Nota 5. Meglio ancora si potrebbero però paragonare i neutroni a «guastatori», che invece che con la forza possono insinuarsi nell'interno dell'atomo grazie a una specie di mimetizzazione . Nota 6. Diminutivo scherzoso di "Hahn": "Hahn" in tedesco significa «gallo» [N.d.T.] .

Nota 7. In merito a ciò, Hahn osserva in una lettera all'A.: «I parigini non hanno mai parlato di bario, ma di lantanio. Essi trovarono che quella loro discussa sostanza, a cui prima avevano attribuito altre proprietà, era molto affine al lantanio, anzi così affine, che soltanto con una cristallizzazione frazionata la si

poteva distinguere dal lantanio. E quest'ultimo fu l'errore decisivo che impedì a Joliot e a Savitch di scoprire essi la fissione dell'uranio» .

Nota 8. Fu il biologo americano James Arnold, il quale lavorava anch'egli presso Bohr, a proporre a Frisch, in base alle descrizioni che questi gli fece, il termine tecnico attinto alla propria disciplina .

Nota 9. In merito a ciò, scrive Heisenberg all'A.: «La possibilità che bombe atomiche venissero impiegate già nella guerra che si preparava, sicuramente io allora non l'avevo presa sul serio; forse sviato nel mio intimo da un senso di sgomento. Comunque, come ho già detto a proposito del problema dell'uranio, non mi ricordo più, e forse anche questo difetto di memoria è un segno di quello sviamento» .

Nota 10. Osserva in merito von Weizsacker: «Dopo che Debye se ne fu andato, fummo dominati dall'ufficio armamenti dell'esercito, e a poco a poco mischiati a gente molto sgradevole... Portavamo settimanalmente all'istituto Heisenberg come consigliere, e dopo un anno si verificò quello che avevamo previsto, e cioè che di fatto egli era nell'istituto direttore di tutti i lavori. Si riuscì poi a indurre il presidente e il senato della società Kaiser Wilhelm - i quali sapevano benissimo come la pensavamo politicamente - a fare Heisenberg direttore, col che ebbe termine lo strepito di quell'altra gente. Per non sminuire i diritti di Debye, Heisenberg ebbe il titolo di 'Direttore "presso" l'istituto', poiché continuavamo a considerare Debye direttore "dell'istituto» .

Nota 11. Quanto a Heisenberg, egli difende di fronte all'A. la sua posizione di allora nel modo seguente: «Sotto una dittatura, una resistenza attiva può essere esercitata solo da gente che apparentemente sta col sistema. Se qualcuno si esprime apertamente contro il sistema, con ciò stesso si priva più che sicuramente di ogni possibilità di esercitare una resistenza attiva. Perché o esprime questa critica al sistema solo occasionalmente e

in forma politicamente innocua: e allora la sua influenza politica può esser facilmente bloccata... Oppure cerca realmente, per esempio, di mettere politicamente in movimento gli studenti: e allora entro pochi giorni finirebbe in un campo di concentramento e anche il suo sacrificio resterebbe praticamente ignoto, giacché non si potrebbe parlar di lui... Io ho... sempre avuto vergogna di fronte alle persone del venti luglio (con alcune di loro ero in rapporti di amicizia), che allora a rischio della propria vita realmente fecero una seria resistenza. Ma anche il loro esempio mostra che una resistenza attiva può solo venire da parte di gente che apparentemente collabora» .

Nota 12. In una lettera all'A., Heisenberg dà una sua esauriente versione del colloquio avuto con Bohr. Dice: «A quanto mi ricordo, e naturalmente dopo tanto tempo la memoria può ingannarmi, quel colloquio si svolse press'a poco così. La mia visita a Copenaghen ebbe luogo nell'autunno del 1941; credo di ricordarmi che sia stata all'incirca la fine di ottobre. A quell'epoca, in base a nostri esperimenti con uranio e acqua pesante, noi della Lega dell'uranio eravamo giunti alla seguente opinione: sarà sicuramente possibile costruire un reattore con uranio e acqua pesante, capace di fornire energia. In questo reattore (in base a un lavoro teorico di von Weizsacker), si otterrà un prodotto secondario dell'uranio 239, che, esattamente come l'uranio 235, può essere usato come esplosivo per bombe atomiche. Per ottenere uranio 235, non conosceamo allora alcun procedimento tecnicamente realizzabile in Germania, date le condizioni belliche, che potesse condurre a quantità apprezzabili. Poiché anche l'esplosivo atomico poteva evidentemente essere ottenuto solo mettendo in azione per anni dei reattori giganti, comprendevamo benissimo che la produzione di bombe atomiche sarebbe stata possibile solo con mezzi tecnici immensi. Sapevamo insomma che in linea di principio si possono fare bombe atomiche, ma consideravamo i mezzi tecnici necessari assai maggiori di quanto non fossero in

realtà. Questa situazione ci pareva un presupposto particolarmente favorevole perché i fisici potessero esercitare un'influenza sui futuri avvenimenti. Giacché se la produzione di bombe atomiche fosse stata impossibile, il problema non sarebbe affatto esistito; ma se fosse stata anche vagamente possibile, sicuramente i fisici non avrebbero potuto impedirla. E invece la situazione concretamente presente permetteva a quell'epoca di influire decisamente sugli avvenimenti futuri, poiché essi di fronte al governo potevano benissimo argomentare che verosimilmente le bombe atomiche non sarebbero più entrate in giuoco nel corso di quella guerra, o magari potevano argomentare che sarebbe stato, forse, ancora possibile farle entrare in giuoco, al prezzo di sforzi assolutamente colossali. Come oggettivamente fosse del tutto giustificato argomentare nei due sensi, lo hanno mostrato gli eventi successivi; poiché anche gli americani non hanno potuto impiegare la bomba atomica contro la Germania. Così stando le cose, ritenemmo che un colloquio con Bohr potesse essere utile. Questo colloquio ebbe luogo durante una passeggiata vespertina nel quartiere nei pressi di Ny Carlsberg. Poiché sapevo che Bohr era sorvegliato da funzionari politici tedeschi e che con tutta verosimiglianza le espressioni che Bohr avrebbe usato sul mio conto sarebbero state riferite in Germania, cercai di condurre il colloquio per allusioni, in modo da non esporre immediatamente a rischio la mia vita. Il colloquio cominciò probabilmente così: che io un po' di sfuggita posi la questione se era o meno giusto che i fisici, ora in tempo di guerra, si occupassero del problema dell'uranio, perché si doveva pur sempre tener conto della possibilità che i progressi in quel campo conducessero nella tecnica militare a conseguenze gravissime. Bohr afferrò immediatamente il senso di quella domanda, come potei capire dalla sua reazione un po' spaventata. A quanto ricordo, mi rispose rivolgendomi la domanda: 'Ma tu credi davvero che si possa utilizzare la fissione dell'uranio per la costruzione di armi?' E io devo aver risposto

press'a poco così: 'Io so che questo in linea di principio è possibile, ma ci vorrebbe certamente uno sforzo tecnico gigantesco, che si può sperare non verrà più compiuto in questa guerra'. Bohr restò scosso da questa risposta: dovette credere che con ciò io volessi dirgli che la Germania aveva fatto grandi progressi in direzione della costruzione di armi atomiche. Nel mio tentativo che a questo punto seguì, di correggere quella erronea reazione, evidentemente non riuscii a guadagnare pienamente la fiducia di Bohr, tanto più che io osavo sempre soltanto parlare per allusioni quanto mai caute (e sicuramente fu un mio errore), per timore di poter essere in seguito arrestato per qualche parola. Io stesso mi rammaricai molto del risultato di quel colloquio» .

Heisenberg precisa inoltre di non essere oggi più in grado di ricordare con tutta esattezza il suono delle singole espressioni. Se si volesse rendere giustamente il contenuto di quel colloquio nelle sue ombreggiature psicologiche, occorrerebbero sfumature sottilissime. Poiché nessuno dei due interlocutori possiede un esatto resoconto stenografico di quella conversazione, queste notazioni di ricordi di Heisenberg restano, nonostante tutte le riserve, la miglior fonte che possediamo .

Nota 13. L'ufficio americano di verifica dei pesi e misure .

Nota 14. Nel 1954, durante un interrogatorio ufficiale, Oppenheimer ha ammesso che i suoi racconti sul misterioso intermediario, che di fronte a Groves aveva poi identificato in Chevalier, erano stati "idiotic" (idioti) e "a tissue of lies" (una trama di menzogne) .

Nota 15. Confer, in "Appendice", il testo di questo memorandum .

Nota 16. Nella primavera del 1945 c'erano a Los Alamos le seguenti "divisions": reparto di fisica teorica (direttore: H. Bethe), reparto di fisica sperimentale (direttori: J. W. Kennedy e C. S. Smith), reparto di materiali bellici (direttore: capitano W. S. Parsons), reparto esplosivi (direttore: G. B. Kistiakowsky),

reparto di fisica della bomba (direttore: R. F. Bacher), reparto dei progressi nel lavoro (direttore: Enrico Fermi). Ogni "division" era suddivisa in "groups", che avevano propri direttori .

Nota 17. La commissione era composta da tre fisici (J. Franck, D. Hughes, L. Szilard), da tre chimici (T. Hogness, E. Rabinowitch, G. Seaborg), e da un biologo (C. J. Nickson) .

Nota 18. Confer il testo completo in "Appendice" .

Nota 19. La più forte opposizione al lancio della bomba, venne da parte di E. O. Lawrence. Secondo Compton, perché tra i suoi discepoli aveva avuto dei giapponesi .

Nota 20. "Japan's Decision to Surrender", Hoover Library Publication, n. 24, Stanford University Press 1954, p.p. 133-35. Il premio Nobel inglese P. M. S. Blackett, nel suo libro "Military and Political Consequences of Atomic Energy", del 1948, ha cercato di dimostrare che Truman ordinò il lancio della bomba per prevenire l'intervento dei russi nella guerra contro il Giappone. Poiché Blackett è considerato un "fellow traveller", questa sua opinione non ha riscosso molto credito. Essa è stata ripresa da Norman Cousins, l'editore dell'americana «Saturday Review of Literature», noto come avversario del comunismo, che, in base a colloqui avuti con amici giapponesi, ha scritto il 6 agosto 1955 (p. 32): «Se le cose stanno così, vuoi dire che la 'guerra fredda' era cominciata prima che finisse la 'guerra calda'. E gli abitanti di Hiroshima non furono quindi le ultime vittime della seconda guerra mondiale, ma le prime vittime della lotta per la supremazia tra gli Usa e l'Urss» .

Nota 21. Prima che alla Farm Hall venissero internati gli scienziati tedeschi, agenti segreti inglesi, olandesi, belgi e francesi vi erano stati istruiti per sbarchi e missioni sul continente occupato dalla Wehrmacht

Nota 22. Esattamente otto mesi dopo questo primo incidente, si verificò l'incidente (confer cap. 12) di Louis Slotin. Poiché il fatto doveva assolutamente restare segreto, si proibì agli abitanti di Los Alamos di disdire un ricevimento già fissato per le autorità

di Santa Fé, invitate sulla «collina». Perfino alcuni dei più intimi amici di Slotin dovettero, poiché la loro assenza sarebbe stata notata, presentarsi al cocktail party tra una visita e l'altra al suo letto di morte, e cercare di mostrarsi il più possibile lieti e indifferenti .

Nota 23. Sebbene i primi seimila dollari spesi dallo stato per la ricerca atomica negli Usa provenissero proprio dalla marina, il generale Groves non le permise mai di impiegare uranio per propri esperimenti. George Gamow, che aveva elaborato per la «Navy» una prima soluzione del problema delle bombe atomiche, non poté proseguire questi lavori perché si era scelto come protettore il ramo delle forze armate sbagliato

Nota 24. Un'inchiesta - non destinata alla pubblicazione - della Federation of American Scientists, che si era battuta in primissima fila nella lotta contro l'impiego dell'energia atomica a fini bellici, alla domanda «Pensa Lei che gli Stati Uniti dovrebbero sospendere la produzione di bombe atomiche?» riportò sotto la rubrica «no» 243 voti, e sotto la rubrica «sì» solo 174 voti (primavera 1947). A Los Alamos si ebbero addirittura 137 voti contro l'interruzione della produzione di bombe, e solo 31 in favore della sospensione .

Nota 25. Per prevenire questa situazione, gli scienziati avevano sollecitato l'istituzione di una National Science Foundation finanziata dallo stato, che fornisse alle università mezzi per la ricerca teorica civile. Ma questa fondazione venne realizzata solo alcuni anni più tardi - non ultima ragione del ritardo fu il disaccordo tra gli scienziati - e il suo bilancio annuale raggiunse solo una minima percentuale rispetto alle uscite per la ricerca militare .

Nota 26. Fin dall'inizio la fissione dell'uranio interessò non solo gli scienziati russi, ma anche le istanze governative. Quando il ministro dell'Istruzione Kaftanov venne nel 1939 a Berlino, ci tenne molto a visitare il laboratorio di Hahn e a venire

personalmente informato sui suoi esperimenti. Desiderio che fu soddisfatto .

Nota 27. James B. Conant, rettore dell'Università di Harvard; Lee Du Bridge, rettore del California Institute of Technology; Enrico Fermi (Università di Chicago); I. I. Rabi (Columbia University); Hartley Rowe, presidente della United Fruit Company; Oliver Buckley, presidente della Bell Telephone Company; Cyril S. Smith (Università di Chicago) .

Nota 28. Questa ipotesi sembra confermata dal fatto che i russi resero nota la presenza a Mosca - per anni tenuta segreta - di Bruno Pontecorvo, il fisico nucleare italiano che lavorava in Inghilterra, proprio nel momento in cui ancora una volta una delegazione inglese voleva trattare a Washington l'allentamento dei segreti atomici americani .

Nota 29. S. K. Allison, K. T. Bainbridge, H. S. Bethe, R. B. Brode, C. C. Lauritsen, F. W. Loomis, G. B. Pegram, B. Rossi, F. Seitz, M. A. Tuve, V. F. Weisskopf, M. G. White .

Nota 30. Tra l'altro von Neumann ha inventato un essere che, finché gli si mette a disposizione materia prima sufficiente, è in grado di riprodursi da sé. Esso consta di un "box" (cassa) e di un "genetic tail" (appendice genetica), che contiene il piano di costruzione dei discendenti. «Si può anche sistemare in modo - spiega Kemeny, discepolo di von Neumann - da tagliare il rifornimento di materia prima, cosicché le macchine devono lottare tra loro per lo 'spazio vitale' e forse uccidersi reciprocamente» .

Nota 31. Prima dell'esperimento ci fu un tentativo di Vannevar Bush, il direttore della ricerca americana durante la seconda guerra mondiale, di persuadere il suo governo ad avviare trattative con i russi prima che si facesse questo nuovo passo in «un mondo di tipo spaventoso». Il suo consiglio non fu seguito .

Nota 32. Una bomba del genere già era stata prevista dal noto fisico austriaco Hans Thirring, nel suo libro "Die Geschichte der Atombombe", apparso a Vienna nel 1946, dove scrisse: «Ora il

litio non è affatto un elemento tanto raro, cosicché in una superbomba atomica si potrebbero impiegare all'incirca tante tonnellate di litioide quanti chilogrammi di plutonio si impiegano ora. Ne risulterebbe un effetto che potrebbe a sua volta essere accresciuto di migliaia di volte rispetto a quelli finora noti. Abbia Dio pietà di quel paese su cui sarà fatta esplodere una bomba di litioide di sei tonnellate» .

Nota 33. Sulla rivista «American Scientist», lo psichiatra americano si domanda quali più profondi motivi muovano gli scienziati che partecipano alla corsa al riarmo, e afferma: «Siamo di fronte allo svilupparsi di una generazione di scienziati testardi, cinici, amari, disillusi? Se è così, attualmente la costruzione di strumenti di distruzione rappresenta una opportuna valvola per i loro sentimenti distruttivi. Ma se questa tendenza dovesse divenire ancor più chiara nei prossimi anni e trovare altre possibilità distruttive di esprimersi, ciò vorrà dire che il difetto è in noi, non in essi» .

Nota 34. Quando, alcuni anni prima, lo stesso Condon era stato oggetto di ingiustificati attacchi alla sua lealtà, gli scienziati avevano organizzato a scopo dimostrativo un banchetto in suo onore.

Oppenheimer fu allora l'unico eminente scienziato che si rifiutò di aderire a quell'azione di protesta, per «ragioni tattiche».

Nota 35. Il Personnel Security Board riconobbe a Oppenheimer di essere restato leale alla nazione, ma espresse «inquietudine» per il suo atteggiamento nella questione della bomba all'idrogeno, e biasimò per i suoi rapporti con persone politicamente sospette .

Nota 36. RICHARD P. FEYNMAN, "The Relation of Science and Religion in Engineering and Science", giugno 1956 .

Nota 37. Confer sopra, cap. 11 .

Nota 38. Confer sopra, cap. 11 .